بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة النجاح الوطنية
كلية الدراسات العليا

مدى استيعاب معلمي العلوم في المرحلة الأساسية المتوسطة للمفاهيم الكيميائية الواردة في منهاج العلوم

رسالة ماجستير

إعداد
بشير عبد الفتاح إبراهيم

إشراف
أ.د. حكمت هلال
د. محمد سالم العملة

قدمت هذه الرسالة استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب تدريس العلوم بكلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية

نابلس _ فلسطين

1422هـ/2001 م

مدى استيعاب معلمي العلوم في المرحلة الأساسية المتوسطة
للمفاهيم الكيميائية الواردة في
منهاج العلوم

رسالة ماجستير

إعداد

بشير عبد الفتاح إبراهيم

نوقشت هذه الرسالة بتاريخ ١٢/ ٩ /٢٠٠١ م وأجيزت.

أعضاء اللجنة	التوقيع
١-الأستاذ الدكتور حكمت هلال (رئيسا)	
٢-الأستاذ الدكتور أحمد فهيم جبر (ممتحنا خارجيا)	
٣-الدكتور غسان حسين الحلو (عضوا)	

الإهداء

إلى زوجتي وأبنائي

عبد الله

آلاء

محمد

أهدي هذا الجهد المتواضع

بسم الله الرحمن الرحيم

* رب أوزعني أن أشكر نعمتك التي أنعمت علي وعلى والدي وأن أعمل صالحا ترضاه وأدخلني برحمتك في عبادك الصالحين *

صدق الله العظيم

(سورة النمل ١٩)

الشكر والتقدير

بعد حمد الله الذي أعانني على إتمام هذه الرسالة ، فإنني أتقدم بجزيل الشكر والعرفـــان إلى أستاذي الفاضلين المشرفين على الرسالة : الدكتور محمد سالم العملة ، والأستاذ الدكتور حكمت هلال . كما أتقدم بالشكر الجزيل إلى الأستاذين الفاضلين عضوي لجنـــة المناقشـــة : الأستاذ الدكتور أحمد فهيم جبر ، والدكتور غسان الحلو ، على تفضلهما بمناقشة هذه الرسالة وإثرائها .

وأخيرا ، أقدم شكري وتقديري إلى كل من ساعدني في إتمام هذه الرســـالة ، وأخـص بالذكر الدكتور علي حبايب ، وأعضاء لجنة التحكيم ، ومشرفي العلوم في محافظات شـــمال فلسطين.

فهرس المحتويات

قائمة الجداول

٢٥	نتائج تحليل التباين الثنائي لدلالة الفروق لمدى استيعاب معلمي العلوم في المرحلة الأساسية المتوسطة للمفاهيم الكيميائية تبعا لتفاعل متغيري المؤهل العلمي والدورات	٩١
٢٦	نتائج تحليل التباين الثنائي لدلالة الفروق لمدى استيعاب معلمي العلوم في المرحلة الأساسية المتوسطة للمفاهيم الكيميائية تبعا لتفاعل متغيري المؤهل العلمي والخبرة	٩٣

فهرس الأشكال

قائمة الملاحق

ملخص الدراسة

هدفت هذه الدراسة التعرف إلى درجة استيعاب معلمي العلوم في المرحلة الأساسية المتوسطة للمفاهيم الكيميائية الواردة في منهاج العلوم لهذه المرحلة والتي يدرسونها لطلبتهم،والكشف عن العوامل التي تؤثر على هذا الاستيعاب ، من خلال الإجابة على السؤالين التاليين :-

١-ما مدى استيعاب معلمي العلوم في المرحلة الأساسية المتوسطة للمفاهيم الكيميائية التي يدرسونها لطلبتهم ؟

٢-ما مدى تأثير كل من المؤهل العلمي ، التخصص ، الخبرة ، مراحل التدريس ، الجنس ، مؤسسة التخرج ، والدورات التعليمية التي شارك بها المعلم على هذا الاستيعاب ؟

تكون مجتمع الدراسة من جميع المعلمين والمعلمات الذين يدرسون مادة العلوم لصفوف المرحلة الأساسية المتوسطة في المدارس الحكومية في محافظات شمال فلسطين الست ، والبالغ عددهم (٥٨٧) معلما ومعلمة ، تم اختيار عينة عشوائية طبقية ، بلغ عدد أفرادها (١٥٠) معلما ومعلمة ، وتشكل ما نسبته حوالي (٢٦%) من أفراد مجتمع الدراسة ، وراعى الباحث توزيع أفراد العينة بحيث تمثل المجتمع تمثيلا صادقا ما أمكن .

ولتحقيق هدفي الدراسة ، أعد الباحث أداة لها وهي عبارة عن اختبار تشخيصي كاشف ، تكون من (٣٦) فقرة شاملة لمنهاج العلوم في المرحلة الأساسية المتوسطة ، وموزعة على سبعة مجالات هي : أشكال المادة ، حالات المادة وخصائصها ، التفاعل الكيميائي والمعادلة الكيميائية ، العناصر وأهميتها ، المركبات غير العضوية وأهميتها ، المركبات العضوية وأهميتها ، البناء الإلكتروني لذرات العناصر والجدول الدوري .

تم التأكد من صدق أداة الدراسة بعرضها على لجنة محكمين يدرسون الكيمياء في جامعة النجاح الوطنية ، وتم حساب معامل ثباتها عن طريق الأنصاف باستخدام معامل ارتباط بيرسون ومعادلة سبيرمان-براون ، فبلغ معامل ثباتها (٠,٨٦) ، كما تم حساب معاملي الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقراتها .

للإجابة على سؤال الدراسة الأول استخدمت المتوسطات الحسابية والنسب المئوية للاستيعاب . أما للإجابة على سؤال الدراسة الثاني ،فقد تم اختبار فرضياته باستخدام تحليل التباين الأحادي (ANOVA) واختبار (شيفيه) للمقارنات البعدية ، كما تم استخدام تحليل التباين الثنائي للكشف عن التفاعل بين بعض المتغيرات .

وقد أشارت نتائج الدراسة إلى ما يلي :-

١-اختلفت نسبة استيعاب المعلمين للمفاهيم الكيميائية باختلاف مجال هذه المفاهيم ، فتراوحت من نسبة استيعاب عالية في مجال أشكال المادة إلى نسبة استيعاب منخفضة جدا في مجال العناصر وأهميتها ، أما نسبة الاستيعاب الكلية ولمختلف المجالات فقد كانت منخفضة وبلغت (٥٧,٦١%) .

٢-وجدت فروق ذات دلالة إحصائية في نسبة استيعاب المعلمين للمفاهيم الكيميائية تعزى لمتغير المؤهل العلمي ولصالح الذين يحملون مؤهلا علميا أعلى من بكالوريوس ، ولمتغير التخصص لصالح متخصصي الكيمياء مقابل متخصصي العلوم العامة والمتخصصين من خارج فروع العلوم ،ولمتغير الخبرة في التدريس لصالح ذوي الخبرة الطويلة ، ولمتغير مراحل التدريس لصالح الذين يدرسون مراحل عليا ، ولمتغير دورات التدريب لصالح الذين شاركوا في دورات المحتوى والأساليب.

٣-لم تجد الدراسة فروقا ذات دلالة إحصائية في نسبة استيعاب المعلمين للمفاهيم الكيميائية تعزى لمتغيري الجنس ومؤسسة التخرج ، بالإضافة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متخصصي الكيمياء والفيزياء والأحياء .

٤-لم تجد الدراسة فروقا ذات دلالة إحصائية في نسبة استيعاب المعلمين للمفاهيم الكيميائية تعزى للتفاعل بين متغيري المؤهل العلمي وعدد سنوات الخبرة ، ولا للتفاعل بين متغيري المؤهل العلمي والمشاركة في دورات المحتوى والأساليب .

وبناء على نتائج الدراسة هذه ،فقد تم التوصل إلى عدة توصيات أبرزها:

١-أن يقوم معلمو العلوم بالعمل على تنمية أنفسهم أكاديميا ،وفي مجالات المفاهيم الكيميائيـــة المختلفة ، وذلك من خلال الاطلاع المستمر على المراجع المناســـبة ، وتطبيــق المفـــاهيم الكيميائية مخبريا .

٢-أن تقوم وزارة التربية والتعليم بتحفيز معلمي العلوم ماديا ومعنويا للالتحاق بالجامعــــات المحلية ، وإكمال دراستهم العليا فيها .

٣-أن تعمد الجامعات الفلسطينية التي تمنح شهادة العلوم العامة أو شهادة أســـاليب تدريــس العلوم ، إلى زيادة عدد مساقات الكيمياء التي يدرسها معلم المستقبل ، وتمكينه مـــن تطبيــق المفاهيم الكيميائية عمليا في مختبراتها .

٤-على صعيد الدراسات المستقبلية ، يوصي الباحث بإجراء دراسات مشابهة على معلمــــي الكيمياء للمراحل الدراسية العليا ، وعلى معلمي المباحث الأخرى .

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وأهميتها

*مقدمة الدراسة
*مشكلة الدراسة
*أسئلة الدراسة
*فرضيات الدراسة
*أهداف الدراسة
*أهمية الدراسة
*حدود الدراسة
*مصطلحات الدراسة

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وأهميتها

مقدمة الدراسة:

إن المعلم هو عماد ميدان التربية ، وهو مفتاحها وأساسها ،وعليه يقع نجاحها أو فشلها .والعملية التربوية عملية صعبة ، تحتاج إلى دقة متناهية والى أسس علمية متشابكة،غاية في التخصص على المستوى النظري ،وغاية في المهارة على المستوى التطبيقي (مطاوع ، ١٩٨٤) .

ويؤكد التربويون أن أقوى عناصر البيئة المدرسية والموقف التعليمي تأثيرا في تعلم التلميذ وفي تحصيله المدرسي سلبا أو إيجابا هو المعلم بما له من صفات وسمات وأساليب وتصرفات.وإذا ما أخذنا المعلم من زاوية تأثيره السلبي على تحصيل تلاميذه، وبحثنا عن صفاته وسماته وأساليبه وتصرفاته التي لها علاقة بهذا التأثير السلبي ،فإننا نجد أهمها ضعف مستوى إعداده وضعفه في مجال تخصصه ،وضعفه في المادة التي يقوم بتدريسها على وجه الخصوص (الشيباني ، ١٩٩٠).

وحتى يكون المعلم جيدا وفعالا،ينبغي أن تتوفر فيه خصائص متعددة،من ضمنها أن يتمتع بذكاء مناسب،وان يكون عارفا لمادته معرفة سليمة،وأن يسعى للنمو في مهنته،وان يكون واسع الاطلاع على الثقافة العامة، فالمعلم بالدرجة الأولى شخص مثقف، مزود بزاد واسع من التراث الثقافي،واختصاصي في الميدان الخاص به.ويجب أن يكون معدا إعدادا مهنيا ،على أن يكون هناك توازن جيد بين إتقان المادة الدراسية والتدريب على أصول العمليات التربوية ومظاهرها الأخرى. وأن يهيء فرصا مباشرة للطلاب لترجمة ما تعلموه نظريا إلى واقع وممارسات محسوسة لديهم (برنامج التعليم المفتوح ،١٩٩٢) ،(كبريت،١٩٩٨).

وفي إطار ثورة أساسها التكنولوجيا والنظرة العلمية ،اصبح ينظر إلى المدرس على انه مدير للعملية التعليمية،يوفق فيها بين العلاقات الإنسانية وتحقيق الأهداف التربوية المنشودة. وينبغي توفر صفات متعددة في المعلم الجيد بالاضافة إلى ما سبق من الصفات أبرزها:أن يمتلك القدرة على حسن العرض،وأن يتميز بالطلاقة اللفظية واللغة السليمة الواضحة،،ولديه اهتمام بالقراءة وسعة الاطلاع والثقافة بشكل عام(شحاته وأبو عميرة ، ١٩٩٤).

ولا يقبل من المعلم أن يقتصر اطلاعه على الكتاب المدرسي المقرر فقط،بل ينبغي له أن يكثر من الاطلاع الخارجي لكي يكون على علم بدقائق الأمور المتعلقة بمادة

تخصصه،فيستطيع إعطاء إجابات دقيقة وسليمة لتساؤلات التلاميذ وخاصة الأذكياء منهم،فتزيد الثقة بينه وبينهم ويبادلونه المحبة والتقدير.أما إن كان غير مطلع اطلاعا كافيا،أو غير ملم بمادة تخصصه ،فان موقفه أمامهم سيهتز،وثقتهم به ستضمحل ، وان اكتساب التلاميذ للمعلومات الوظيفية التي تفيدهم في حياتهم وفي حل مشكلاتهم البيئية والاجتماعية لهو مرهون بقدرة المعلم وتمكنه من المادة العلمية(الأغا و عبد المنعم، ١٩٩٠)

والمعلم إذ يشكل أحد المكونات الرئيسة في العملية التربوية ،وهو العنصر الفاعل في جعلها كائنا حيا ومتطورا ،وحجر الزاوية في تطويرها ،فهو بأمس الحاجة إلى رفع كفايته بعمله،ووعيه له ،واخلاصه فيه،الأمر الذي يتطلب إعداده وتأهيله قبل الخدمة وأثناءها.والكفايات التي يحتاجها المعلم متنوعة أبرزها كفاية المعرفة والتذكر وكفاية الفهم والاستيعاب ،بالإضافة إلى كفايتي الأداء والإنتاج (عدس ، ١٩٩٧).

وبما أن عالمنا المعاصر يمر–ونحن على أعتاب القرن الحادي والعشرين –بمتغيرات عدة تتمثل في انفجار معرفي من ابرز سماته أنه تزايد معرفي هائل ومطرد كما وكيفا، وتطورات تقنيه من ابرز سماتها أن الكثير منها مما يبدو حديثا وثوريا في يومنا هذا ،يصبح عن قريب متقادما ، وعليه فقد اصبح اكتساب الطالب/المعلم في العشرين سنة الأولى من حياته كل ما يحتاجه لكي يكون معلما أمرا مستحيلا،و أصبحت تربية المعلم عملية مستمرة ومتكاملة (شوق وسعيد ، ١٩٩٥)

هذا وقد يكون من المتفق عليه أن الإعداد العلمي والمهني للمعلم ما هو إلا نقطة بداية للنمو في المهنة،وفي الحقيقة إن المعلم ينمو في مهنته من خلال عمله وممارسته لوظيفته سواء عن وعي أو غير وعي . فالعمل الفعلي هو المجال الحي الذي يختبر فيه المعلم كل ما تلقاه من معارف ومبادئ وأساليب أثناء فترة إعداده ،ويكتشف فيه قدراته وينمي مهاراته، ويرى مواطن القوة والضعف في نفسه، فيحاول أن يدعم ما هو قوي ويصحح ما هو خاطيء (لبيب ، ١٩٨٣)، (برنامج التعليم المفتوح ، ١٩٩٢) .

وحيث أن العالم اليوم يعيش ثورة علمية وتكنولوجية تؤثر أبعادها المختلفة على جميع أوجه النشاط الإنساني، فان معلم العلوم في الوقت الحاضر أصبح يواجه تحديات عديدة،وأصبح مطالبا بان يربط في تدريسه دائما بين العلم وتطبيقاته .وبما أن حجم العلم ومكتشفاته،وحجم التقنيات العلمية في هذا العصر مذهل للغاية ،ويتم تطبيقها بسرعة فائقة ،فان هذا يفرض علينا إعداد معلم عصري ،يكون قادرا على فهم واستيعاب اكبر قدر من المعرفة وتقنياتها في مجال تخصصه،وان يكون متمكنا من أساليب إثارة الناشئين لها

وتحمسهم لفهمها واستيعابها ،لتغيير مفاهيمهم وسلوكهم واتجاهاتهم في الحيــــاة المعـــاصرة، ولتمكينهم من المفاهيم والمهارات والاتجاهات التي تمكنهم من مواجهة التغيرات والتجديـدات التي سيجيء بها المستقبل (لبيب ، ١٩٨٣).

ولم يعد العلم الحديث قاصرا على وصف الوقــائع ،أو التســجيل المحــايد للظواهــر الطبيعية والبيولوجية،بل أصبح يسعى نحو التفسير والتحضير (تفســير الظواهــر ومعرفــة العوامل التي تحكمها ،ثم تحضير الظاهرة صناعيا)،فمثلا لا يسعى العلم الكيميائي إلى تحليـل المواد الطبيعية الموجودة ومعرفة مكوناتها فقط،بل انه يسعى إلى معرفة كيف تكونت هـــذه المواد،وكيف يمكن صناعتها.

وينبغي أن ندرك أن مضمون العلم ليس هو السمة الوحيدة للعلم،بل إن منهج البحــث للوصول إلى هذه المعرفة سمة رئيسة لأي فرع من فروع المعرفة يستحق أن يسمى باســـم العلم ،ولا يكفي أن يرتبط تدريس العلوم بمضمونها ومنهج البحث فيها فقــط،بــل يجــب أن يرتبط بالهدف من العلم. وفي الحقيقة فان الهدف الأساسي من الدراسة العلمية لأي ظـــاهرة طبيعية أو بيولوجية ينبغي أن يكون التحكم في هذه الظاهرة وإخضاعها وتسخيرها لصـــالح الإنسان.وعلينا أن ندرك أيضا دور تدريس العلوم بالنسبة لوظيفتي التعليم العـــام :فبالنســبة لتربية المواطن واعداده للحياة،يعد فهم العلم وحقائقه ومفاهيمه وقوانينه جزءا مـــن الثقافــة القومية والإنسانية اللازمة لكل فرد يعيش في العصر الحديث،أما بالنسبة للتوجيه الدراســـي والمهني ،فمن الواضح أن الإعداد العلمي العام ضروري كتمهيد للدراسات العليا أو للاشتغال بالمهن المختلفة (لبيب ، ١٩٨٣).

ومسؤوليات معلــم العلــوم متعــددة، بعضـــها يتصـــل بعملـــه التعليمـــي المباشــر (التدريس)،وبعضها الآخر يتصل بدوره الاجتماعي الشامل سواء في مجال التعليـــم أم فـــي غيره من مجالات العمل الوطني.وحتى يكون معلم العلوم على قدر هذه المسؤوليات،وحتـــى يستطيع القيام بها ، فان ذلك يقتضي منه التمكن من المادة العلمية،كما يقتضي منه توصيـــل المعلومات إلى التلاميذ،واستخدام الطرق الحديثة في التدريس.ومن ثم تدريب التلاميذ علـــى كيفية استخدام (المعرفة) والإفادة منها في حل المشكلة أو المشكلات التـــي يقــوم ببحثـــها. والمعرفة ليست مجرد جمع المعلومات والحقائق الأرقام المنفصلة، بل إنها تنطوي على فـــهم عميق لها،وعلى إدراك العلاقات بينها ورؤيتها من زوايا مختلفة.كما تتضمن القـــدرة علـــى تحليل الحقائق وتركيبها وتطبيقها في مواقف جديدة (شحاته وأبو عميرة، ١٩٩٤) ، (لبيب ، ١٩٨٣).

وفي التدريس المعاصر،يتمتع معلم العلوم بخصائص متعددة،إحداها المعرفة الكافية ،ويقصد بها معرفة عامة تتمثل في أساليب ومبادئ العلوم المختلفة،تضفي على أسلوبه مرونة في التعليم وتنوعا في المعلومات ومعرفة خاصة بموضوع تدريسه،حيث أن هذه المعرفة المتخصصة تمثل أهم مظاهر التدريس المعاصر،وأدنى الخصائص التي يجب أن يتصف بها الفرد ليكون معلما (حمدان ، ١٩٨٨)

ويوجد اتفاق عام بين التربويين على ضرورة احتواء برنامج إعداد معلم العلوم على ثلاث مجالات رئيسة، أولها الإعداد العلمي الأكاديمي –التخصصي-،ويشمل هذا المجال المساقات (المواد)الدراسية العلمية التخصصية والمساندة (النظرية والعملية) التي ينبغي لمعلم العلوم أن يدرسها وتقع ضمن تخصصه العلمي الذي سيقوم بتدريسه.أما مجالا الإعداد الآخران فهما الإعداد المهني والإعداد الثقافي العام (زيتون ، ١٩٩٦)

هذا وينبغي للإعداد الأكاديمي أن يسلح معلم المستقبل بالمنهج والتكنيك الذي يمكنه من تزويد نفسه بما يستجد ويستحدث عقب تخرجه من معهده ، ومن هنا فإن التدريب الفتري بعد التخرج يصبح ضرورة للمعلم لإمداده بالحديث عن المعارف والمكتشفات (داود ، ١٩٨٤) .

مشكلة الدراسة :

على الرغم من أن نجاح عملية التدريس يتوقف على كثير من العوامل ، إلا أن المختصين في التربية العلمية يؤكدون على أن معلم العلوم هو حجر الزاوية في العملية التربوية ،والمفتاح الرئيس في العملية التعليمية كلها ، فاحسن المناهج والكتب والمقررات والنشاطات والبرامج الدراسية _على أهميتها_ قد لا تحقق أهدافها ما لم يكن معلم العلوم جيد الإعداد ومتمكنا من المادة العلمية التي يدرسها.

ويشير الأدب التربوي أيضا إلى أن المعلم يمكن أن يشكل أحد مصادر المفاهيم العلمية الخاطئة عند الطلبة ،إذا لم يكن هو نفسه على فهم سليم لهذه المفاهيم (زيتون ،١٩٩٦) .

وقد وجد الباحث ومن خلال خبرته في مجال تدريس العلوم أن محتوى منهاج العلوم للمرحلة الأساسية المتوسطة يقع في كتاب واحد ،ويتضمن مفاهيم علمية من فروع علمية مختلفة (كيمياء، فيزياء، أحياء ،طبقات أرض ،أرصاد جوية.......) ومع ذلك يقوم بتدريسه معلم واحد ذو تخصص محدد ومؤهل علمي معين ، فقد يكون معلم هذه المفاهيم العلمية المتنوعة متخصصا في الكيمياء فقط أو الفيزياء فقط أو الأحياء فقط.وقد يكون غير متخصص على الإطلاق ،ويحمل دبلوما من إحدى كليات المجتمع، وحتى انه يمكن أن يكون

متخصصا في الرياضيات أو في مباحث أخرى ، ويوضح ذلك الجدول رقـــم (٢) صفحــة (٦٠) .

كما وجد من خلال مراجعته للعديد من الدراسات المحلية والعربية والعالمية المتعلقــة بموضوع البحث ، ما يشير إلى تدن في مستوى استيعاب المعلمين الحـــاليين والمســتقبليين للمفاهيم العلمية التي يدرسونها أو التي يدرسونها لطلابهم ، كما في دراســات : (Haidar، ١٩٩٧) ، (Chang ، ١٩٩٩) و الخليلي و بلة (١٩٩١) .ويشير بعضها الآخر إلـــى شيوع المفاهيم الفيزيائية والحياتية عند معلمي العلوم ، كما في دراسات الكيلاني (١٩٩٢) ، النجار (١٩٩٩) ، وزارة التربية والتعليم الفلسطينية (٢٠٠٠) ورمضان(١٩٩٥) .

هذا وان تدني الحالة المعرفية للمعلمين ، وشيوع المفاهيم العلميــة الخاطئــة عندهــم ، ينعكس سلبا على أدائهم ، فلا يستطيعون بناء بنية مفاهيمية سليمة لدى طلبتهم ،كما ينعكـــس سلبا على طلبتهم حيث تتراكم المفاهيم الخاطئة أو البديلة لدى هؤلاء الطلبة ، فينفصل ما يتعلمونه عن واقع حياتهم ، ولا يستطيعون توظيف ما يتعلمونه في حل مشـــكلاتهم البيئــة والاجتماعية .

وللتعرف على وضع المعلم الفلسطيني من جهة استيعابه السليم للمفاهيم الكيميائية التي يدرسها لطلبته ، جاءت هذه الدراسة التي يمكن تحديد مشكلتها في الســـؤالين الرئيســـين التاليين :

س ١: ما مدى استيعاب معلمي العلوم في المرحلة الأساسية المتوسطة للمفاهيم الكيميائيـــة التي يدرسونها لطلابهم؟

س ٢ : ما مدى تأثير العوامل التالية على استيعاب وفهم معلمي العلوم للمفاهيم الكيميائيـــة التي يدرسونها لطلابهم :

١ – المؤهل العلمي للمعلم

٢ – تخصص المعلم

٣ – خبرة المعلم

٤ – المراحل الأخرى التي يدرسها المعلم

٥ – جنس المعلم

٦ – المؤسسة التي درس فيها المعلم

٧ – الأيام الدراسية والدورات التي شارك فيها المعلم ؟

فرضيات الدراسة :

للإجابة على سؤالي الدراسة ، فقد قام الباحث بتحويل السؤال الثاني إلى فرضيات صفرية لاختبارها عند مستوى دلالة (α = ٠,٠٥) :

١)لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α= ٠,٠٥) في متوسطات علامات المعلمين في الاختبار التشخيصي تعزى لمتغير المؤهل العلمي .

٢)لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥) في متوسطات علامات المعلمين في الاختبار التشخيصي تعزى لمتغير تخصص المعلم

٣)لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥) في متوسطات علامات المعلمين في الاختبار التشخيصي تعزى لمتغير خبرة المعلم

٤)لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥) في متوسطات علامات المعلمين في الاختبار التشخيصي تعزى لمتغير المراحل التي يدرسها المعلم

٥)لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥) في متوسطات علامات المعلمين في الاختبار التشخيصي تعزى لمتغير الجنس

٦)لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥) في متوسطات علامات المعلمين في الاختبار التشخيصي تعزى لمتغير المؤسسة التي درس فيها المعلم

٧)لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلاله (α = ٠,٠٥) في متوسطات علامات المعلمين في الاختبار التشخيصي تعزى لمتغير الأيام الدراسية والدورات التعليمية التي حضرها المعلم

٨)لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلاله (α = ٠,٠٥) في متوسطات علامات المعلمين في الاختبار التشخيصي تعزى لتفاعل متغيري المؤهل العلمي ودورات الإثراء التي شارك بها المعلم .

٩)لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلاله (α = ٠,٠٥) في متوسطات علامات المعلمين في الاختبار التشخيصي تعزى لتفاعل متغيري المؤهل العلمي للمعلم وخبرته في التدريس .

أهداف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عما يلي :

١-مستوى المعرفة الحالية لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية المتوسطة للمفاهيم الكيميائية التي يدرسونها لطلابهم ،ومدى فهمهم لها.

٢- مدى تأثر هذه المعرفة وذلك الفهم ببعض العوامل الديموغرافية وخاصة المؤهل العلمي للمعلم وخبرته وتخصصه .

أهمية الدراسة :

جاءت أهمية هذه الدراسة من مجمل المبررات التي تدعم إجراءها والمتمثلة في كونها الدراسة الأولى في فلسطين – في حدود علم الباحث – التي تبحث في مدى استيعاب معلمي العلوم في المرحلة الأساسية المتوسطة للمفاهيم الكيميائية التي يدرسونها لطلابهم ، والكشف عن العوامل التي تؤثر على هذا الاستيعاب.

كما تنبع أهميتها من خلال النتائج التي يمكن أن تتوصل إليها ، والتي يأمل الباحث أن تساعد في :

١-التخطيط التربوي لاعداد المعلمين قبل الخدمة .

٢-التخطيط التربوي لتأهيل المعلمين وتدريبهم أثناء الخدمة .

٣-التخطيط التربوي في إعداد مناهج دراسية مناسبة للمرحلة الأساسية المتوسطة.

٤-تخطيط جديد لمعايير توظيف معلمي العلوم لهذه المرحلة.

٥- مساعدة المعلمين في تصحيح المفاهيم الخاطئة عندهم وعند طلابهم

٦ – ميلاد دراسات حديثة حول أساليب وإستراتيجيات التدريس القائمة على منحى التغيير المفاهيمي .

حدود الدراسة :

١- اقتصرت هذه الدراسة على معلمي العلوم للمرحلة الأساسية المتوسطة فقط، لأن المعلم الواحد من هؤلاء يدرس مفاهيم علمية متنوعة (كيميائية ،فيزيائية،حياتية)،في الوقت الذي يحمل فيه مؤهلا علميا محددا في تخصص معين .

٢- اقتصرت هذه الدراسة على معلمي العلوم للمرحلة الأساسية المتوسطة في محافظات شمال فلسطين(جنين، قباطية، نابلس ،طولكرم ، سلفيت، قلقيلية).

٣-اقتصرت هذه الدراسة على قياس استيعاب المفاهيم الكيميائية الواردة في منهاج العلوم

٤- اقتصرت هذه الدراسة على المرحلة الأساسية المتوسطة (من الصف الخامس الأساسي

حتى الصف الثامن الأساسي) لأن المرحلة الأساسية تعد بداية التعليم الرسمي ، وهي أطول مرحلة تعليمية يمر بها الطالب ، وتمثل نسبة كبيرة من أفراد الشعب الفلسطيني . ويكون اعتماد الطالب فيها على المعلم كبيرا ، ويعود ذلك إلى عدم اكتمال نضجه ، ونضج قدراته على تحمل المسؤولية وحل المشكلات . (لبيب ، ١٩٨٣) ، (دروزة ، ١٩٩٢) .

مصطلحات الدراسة:

*المفاهيم:جمع مفهوم،وهو ما يتكون لدى الفرد من معنى وفهم يرتبط بكلمة (مصطلح)أو عبارة أو عملية معينة.(زيتون ١٩٩٦) .

*الاستيعاب:امتلاك معنى المادة العلمية وتوظيفها في تفسير المبادئ والمفاهيم العلمية ،وفي شرح الأشياء و الأحداث والظواهر الملاحظة في البيئة (زيتون ، ١٩٩٦).

*المنهاج:يعرفه (Tylor , ١٩٥٦)بأنه:جميع جوانب التعلم لدى الطلاب التي تم تخطيطها وتنفيذها من جانب المدرسة لتحقيق أهدافها التربوية ، وهو يتضمن الأهداف التربوية نفسها ،وجميع الخبرات التعلمية بما فيها الأنشطة التعلمية التي تتم في البيت تحت إشراف المدرسة وتوجيهها ،وأخيرا تقويم ما تعلمه الطلاب خلال مرورهم بهذه الخبرات.(سعادة وابراهيم ، ١٩٩٥).

*التخصص: هو ذلك الفرع من العلوم الذي تشكل مساقاته (٥٠%) أو أكثر من المساقات التي درسها الطالب في الجامعة أو كلية المجتمع .

*المرحلة الأساسية المتوسطة :هي المرحلة الدراسية الوسطى من المرحلة الأساسية وتتضمن الصفوف من الخامس الأساسي حتى الثامن الأساسي فقط .

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

- الإطار النظري
- الدراسات السابقة

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولا:الإطار النظري:

ليس من شك في أن البعد الأكاديمي من الأهمية بمكان للمعلم ، فالمعلم في أي مرحلة مسؤول عن تعليم مادة معينة أو أكثر ،وعليه يصبح من الضروري بالنسبة له أن يكون معدا في هذا الفرع أو ذاك من المعرفة بدرجة تتسم بالعمق والشمول ، وكم يكون الوضع محرجا للمعلم حين يجد نفسه عاجزا عن الإجابة على أسئلة بعض الطلبة النابهين ،أو يكون متخلفا عن متابعة الجديد المستحدث في مجال المعرفة المطروحة (داود ، ١٩٨٤).

وعند النظر في الأدب التربوي المتعلق بالتعلم والتعليم ، نجد كثيرا من الكتاب يحثون المعلمين على اختبار وتشخيص المفاهيم السابقة عند طلبتهم ،قبل تعليمهم المفهوم الجديد. ويعتقد هؤلاء الكتاب أن هذا الاختبار يمكن المعلم من أن يبدأ تدريسه لطلابه منطلقا من المستوى المفاهيمي المتوفر عندهم . إن هذا المنحى يقوم على افتراض أن المعلمين أنفسهم يمتلكون فهما للمفهوم ينسجم مع وجهة نظر العلم (المعنى العلمي للمفهوم).(Ameh ١٩٨٨ .(& Gunstone ,

إن هذا الافتراض بحاجة إلى المزيد من الدراسة والبحث ، فقد تضاربت نتائج الدراسات والأبحاث حول ذلك ،إلا أن معظم الدراسات العربية والأجنبية _التي اطلع عليها الباحث – والتي بحثت في استيعاب المعلمين للمفاهيم العلمية التي يدرسونها لطلبتهم، قد توصلت إلى أن هناك تدنيا في نسبة استيعاب هؤلاء المعلمين لتلك المفاهيم .

فدراسة زيتون (١٩٨٩) توصلت إلى أن نمط التفضيل المعرفي /تذكر المعلومات والحقائق العلمية ، كان هو النمط الشائع عند معلمي العلوم ،وهو نمط يقع في مستوى أدنى من مستوى الاستيعاب في هرم بلوم . أما دراسة وزارة التربية والتعليم الفلسطينية (٢٠٠٠) ، والمتعلقة بالمفاهيم الفيزيائية ، فقد وجدت أن الأخطاء المفاهيمية شائعة لدى معلمي الفيزياء ، وبلغت حوالي (٤١,٣%) ،وهذا يعني أن نسبة الاستيعاب الصحيحة للمفاهيم الفيزيائية عند معلمي الفيزياء لا تتعدى (٥٨,٧%). وكذلك دراسة رمضان (١٩٩٥) ،التي هدفت إلى معرفة مدى استيعاب معلمي العلوم في المرحلة الأساسية في الضفة الغربية للمفاهيم الفيزيائية التي يدرسونها لطلبتهم ،فقد وجدت أن نسبة استيعاب هؤلاء المعلمين والمعلمات لهذه المفاهيم لا تتعدى (٦٠%) .وأيضا دراسة الخليلي و بلة (١٩٩٠) التي كشفت عن أن نسبة استيعاب

معلمي العلوم للمفاهيم الفيزيائية منخفضة جدا ، حيث لم يتعد متوسط علاماتهم في الاختبار الذي طبق عليهم ما نسبته (٣٧,٤%) من العلامة القصوى .

هذا ولم تكن نتائج الدراسات التي بحثت في الاستيعاب الصحيح لمفاهيم علم الأحياء عند معلمي العلوم أحسن حالا ، فدراسة وزارة التربية والتعليم الفلسطينية (٢٠٠٠) والمتعلقة المتعلقة بالمفاهيم الحياتية ، قد كشفت أن الأخطاء المفاهيمية شائعة عند معلمي الأحياء ، وبلغت نسبتها حوالي (٥٣%) ، وهذا يعني أن نسبة الاستيعاب الصحيحة للمفاهيم الحياتية عند معلمي الأحياء لا تزيد عن (٤٧%) .

أما فيما يتعلق باستيعاب المفاهيم الكيميائية من قبل معلمي العلوم ، فقد كشفت دراسة (Haidar ,١٩٩٧) أن استيعاب المعلمين المستقبليين في اليمن للمفاهيم الكيميائية يتراوح بين استيعاب جزئي مع وجود مفاهيم خاطئة إلى عدم استيعاب كلي . وكذلك دراسة (١٩٩٧ Sagner , et.al ,) التي طبقت على طلاب جامعيين متخصصين في الكيمياء في جامعة أيوا الأمريكية حيث وجدت أن هناك مفاهيم خاطئة شائعة عندهم ، وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة (Chang ,١٩٩٩) التي طبقها على طلاب معهد تايبي في تايوان . وأيضا دراسة (Ameh & Gunstone ,١٩٨٨) التي وجدت أن المعلمين في نيجيريا يمتلكون نفس المدى من المفاهيم الخاطئة ، كما هو الحال عند الطلبة .

ولم يقف تدني الحالة المعرفية لمعلمي العلوم عند مستوى الاستيعاب ، بل تعداه إلى مستوى التطبيق وامتلاك هؤلاء المعلمين لقواعد السلامة العامة في العمل المخبري ، كما أوضحت ذلك دراسة الخليلي و بلة (١٩٨٧) ،التي طبقت على معلمي العلوم للمرحلة الثانوية في شمال الأردن . وتعدى الأمر ذلك حينما وجدت بصول (١٩٨٧) أن المعلم يشكل ثاني أكبر عامل إعاقة لعملية تعليم الكيمياء من وجهة نظر معلمي ومعلمات الكيمياء أنفسهم في الأردن .

هذا ،وأوضحت الدراسات التي بحثت في مشكلات وصعوبات ومعيقات تدريس العلوم في مجملها ، أن هناك مشكلات تعليمية وتربوية تعيق تدريس العلوم منها ضعف معلمي العلوم في إعداد الأجهزة والأدوات واستخدامها في المختبر ، بالإضافة إلى النمو الذاتي للمعلم . (الشوارب ، ١٩٩١) و(صالح ، ١٩٩٩) و (صباح ، ١٩٩٨) .

ثانيا :الدراسات السابقة :

تناولت الدراسات العربية والأجنبية معلم العلوم من حيث إعداده ،وتأهيله، وصفاته ، ومسؤولياته والمشكلات التي تواجهه أثناء تدريسه لمادة العلوم.ولتسهيل تناول هذه الدراسات والتعامل معها ،يمكن تصنيفها وفق المحاور التسعة التالية:-

١)دراسات تتعلق بإعداد معلمي العلوم وتأهيلهم.
٢)دراسات تتعلق بصفات معلمي العلوم وسلوكياتهم.
٣)دراسات تتعلق باستيعاب معلمي العلوم للمفاهيم الفيزيائية.
٤)دراسات تتعلق باستيعاب معلمي العلوم للمفاهيم الحياتية.
٥)دراسات تتعلق باستيعاب معلمي العلوم للمفاهيم الكيميائية.
٦)دراسات تتعلق بفهم معلمي العلوم لطبيعة العلم والمفاهيم العلمية بشكل عام.
٧)دراسات تتعلق بمشكلات وصعوبات ومعيقات تدريس العلوم .
٨)دراسات تتعلق بالكفايات اللازمة لتدريس العلوم.
٩)دراسات تتعلق بمدى امتلاك معلمي العلوم لمهارات العمل المخبري .

١)محور الدراسات التي تتعلق بإعداد معلم العلوم وتأهيله:

أجرى بلة (١٩٧٤) دراسة هدفت إلى تحديد مدى فاعلية البرامج التي تقدمها معاهد إعداد وتأهيل المعلمين في الأردن لمعلمي العلوم قبل الخدمة وأثناءها بدلالة المعايير الثلاثة التالية:

١-إحراز واستيعاب المفاهيم العلمية الأساسية .
٢-فهم واستيعاب طبيعة العلم.
٣-تطور إتجاهات المعلمين نحو موضوع العلوم.

كما هدفت إلى المقارنة بين فاعلية برنامج إعداد وتأهيل المعلمين قبل الخدمة وأثناءها في معهدين تعليميين في ضوء المعايير الثلاثة الواردة أعلاه.

تكونت عينة الدراسة المختارة من مجموعتين من المعلمين المتدربين المدرجة أسماؤهم في الأقسام العلمية في المعهدين خلال العام الدراسي ١٩٧٣/١٩٧٢.كما اشتملت على مجموعتين من المتدربين الذين تخرجوا من المعهدين في نهاية العام الدراسي ١٩٧٣/١٩٧٢.

أما أداة الدراسة فقد تكونت من بطارية تضمنت أربعة اختبارات، أسئلتها من نوع اختيار من متعدد ، وسلم اتجاهات، وتم تطبيقها على المجموعات الأربعة لقياس مدى إحرازهم

واستيعابهم للمفاهيم الأساسية في مادة العلوم ومدى فهمهم لطبيعة العلم والتعرف على اتجاهاتهم نحو العلوم .

ولتحليل البيانات تم إستخدام إختبار ت (t-test) واختبار هوتلنج متعدد التباين ت[٢] (Hotelling's multivariant T^2 test) لتحديد وجود الفروق أو عدم وجودها بين متوسطات الأبعاد لكل مجموعتين في أزواج المجموعات. وقد أظهرت نتائج الدراسة ما يلي:

١-برنامج التأهيل أثناء الخدمة أكثر فاعلية في تطوير المفاهيم العلمية الأساسية من برنامج الإعداد قبل الخدمة.

٢-كلا البرنامجين غير فاعل في تطوير إتجاهات أفضل نحو العلوم أو تحقيق فهم أفضل لطبيعة العلم.

٣-إمتلك الخريجون من كلا البرنامجين نفس المستوى من الاتجاهات نحو العلوم ونفس مستوى الفهم والاستيعاب لطبيعة العلم.

أما ألبطش و الطويل(١٩٩٨) فقد أجريا دراسة هدفت إلى التعرف على تقييم طلبة الجامعة الأردنية لجوانب إعدادهم الجامعي ،الأكاديمي والعملي والشخصي والإجتماعي ،ولإعدادهم الجامعي ككل.ومن أجل التوصل إلى بيانات ومعلومات عن ذلك ، تم أخذ عينة عشوائية طبقية من خريجي الجامعة الأردنية مؤلفة من (٢٠٧٤) خريجا ،يعملون في (٦٠) مؤسسة،ثم تم تطبيق إستبانة عليهم لتقييم الإعداد الجامعي ،بعد أن تم بناؤها واستخراج دلالة صدق وثبات لها. ثم إستخرج لكل مفحوص خمس درجات تمثل الجوانب الأربعة للإعداد الجامعي والإعداد ككل ،كذلك تم إستخراج متوسط تقييم أفراد العينة للجوانب المختلفة لإعدادهم والإعداد الجامعي ككل ،للعينة ككل وللعينة تبعا لمتغيرات الدراسة وهي:ألجنس،الكلية، البرنامج،و سنة التخرج.

أشارت نتائج الدراسة إلى وجود أثر ذي دلالة (α = ٠,٠٥) للتفاعلات الثنائية بين متغيري الجنس والكلية على تقييم الخريجين لإعدادهم الأكاديمي ولإعدادهم العملي ولإعدادهم الشخصي ولإعدادهم الإجتماعي ولإعدادهم الجامعي ككل، وللتفاعل الثنائي بين متغيري الكلية وتاريخ التخرج على تقييمهم لإعدادهم العملي. أما فيما يتعلق بالمتغيرات الأحادية ،فقد أشارت نتائج الدراسة إلى عدم وجود أثر ذي دلالة إحصائية

(α = ٠,٠٥) لمتغير الجنس على تقييم الخريجين لجوانب إعدادهم الجـــامعي والإعــداد ككل،في حين أشارت نتائج هذه الدراسة إلى وجود أثر ذي دلالة إحصائية لمتغير الكلية على تقييم الخريجين لإعدادهم الأكاديمي والعملي والإجتماعي.كذلك أشارت النتائج إلى أن هنـــاك أثرا ذا دلالة إحصائية لمتغير البرنامج على تقييم الخريجين لإعدادهم الإجتماعي ،أما فيمـــا يتعلق بمتغير تاريخ التخرج فقد أشارت النتائج إلى وجود أثر ذي دلالة إحصائيـــة لمتغــير تاريخ التخرج على تقييم الخريجين لإعدادهم الشخصي والاجتماعي.

وفـــي نفـــس الصــــدد أجـــرى (Meyer,et.al,1999) دراســـة وصفـــت نتائج التحاق ثلاثة أفراد ببرنامج تربوي لتدريس العلوم وذلك أثنـــاء تحضـــيرهم ليصبحـوا معلمي علوم للمرحلة الإبتدائية في المستقبل .حيث تنحصر أهداف هذا البرنامج التربوي فـــي تخريج معلمين يؤمنون بأهمية منحى التغيير المفاهيمي في تدريس العلوم ،ومقتنعون بتطبيقـه على أرض الواقع.كما تصف هذه الدراسة مفاهيم هؤلاء المعلمين المستقبليين حول تدريـــس العلوم ،وتحاول استكشاف مدى تطور هذه المفاهيم خلال التحاقهم بهذا البرنـــامج الـــتربوي، بالإضافة إلى تطور القاعدة المعرفية لديهم حول علم الحياة.وقد توصلت هذه الدراســـة إلـــى النتائج التالية :-

١-إلتحق المعلمون الثلاثة بالبرنامج وهم يعتقدون أن دور الطالب في التعلم ينحصر فقط في كونه متفتح الذهن لتقبل المعرفة التي تعرض عليه من مصادر أخرى، كما كان هناك فـــروق كبيرة في وجهات نظرهم حول طبيعة المعرفة وطبيعة العلم .

٢-حدث تغيرات في المحتوى المعرفي لهؤلاء المعلمين مـــن خـــلال التحاقـــهم بالبرنـــامج ،وخاصة من الناحية النوعية.

٣-أحرز المعلمون الثلاثة تقدما في تحقيق أهداف البرنامج ،ولكن بطرق مختلفة تعتمد علـــى المفاهيم الخاصة لكل واحد منهم حول المعرفة ،العلوم ،والتعلم.

٤-أصبح المعلمون الثلاثة أكثر اقتناعا بأن وجهات نظر الطلاب مهمة، إلا أنهم فسروا هـــذه الأهمية بطرق مختلفة .

٥-ظهرت هناك أدلة على تفاوت وعدم تساوي في التطور النسبي في أفكار هؤلاء المعلميـــن حول تعليم العلوم ،وأدوارهم في هذا التعليم . وهذا يعني أنهم تبنوا منحى التغيير المفـــاهيمي

في بعض جوانب تعليم العلوم أكثر من جوانب أخرى. وأن التركيز على أفكار الطلاب مهم ليس لكونه قاعدة لفهم المعاني التي يحرزونها فقط ،بل لتتبع تقدمهم وزيادة دافعيتهم أيضا .

أما الدراسة التي أجراها (Dewalt & Ball,1987) فقد هدفت إلى البحث والتحقق من العلاقة بين تدريب المعلم واثني عشر بعدا من أبعاد أهليته واستعداده . تم قياس هذه الأبعاد للأهلية والاستعدادات من خلال الملاحظة الصفية الواقعية باستخدام أداة قياس لا تعتمد كثيرا على الاستدلال والاستنتاج.

تكونت عينة الدراسة من (٢٣٠) معلما مبتدئا تم استخدامهم في (١٠٨) مدارس في ولاية فيرجينيا الأمريكية ،حيث علموا صفوفا تراوحت من الصف السابع إلى الصف الثاني عشر. قسمت العينة إلى مجموعتين :ألمجموعة الأولى تكونت من (٥٧) معلما للمرحلة الثانوية لم يسبق لهم أن درسوا مساقات تربوية تتعلق بتعليم الطلاب ، بينما تكونت المجموعة الثانية من (١٧٣) معلما درسوا على الأقل "١٢" ساعة معتمدة أو أكثر من المساقات التربوية التي تعنى بتعليم الطلاب .

تم مقارنة المجموعتين آنيا ، حيث تمت ملاحظتهم ثلاث مرات من قبل ملاحظين مختلفين في خريف ١٩٨٥ . حللت البيانات باستخدام تحليل التباين الأحادي وتحليل التباين المتعدد ، وبإيجاد الأوساط الحسابية والإنحرافات المعيارية ، والفروق في كل استعداد من الاستعدادات الإثنتي عشرة . وتم التوصل إلى ما يلي :

١-سجل المعلمون المبتدئون الذين تلقوا تدريبا سابقا (المجموعة الثانية) نقاطا أعلى على بعدين (إستعدادين) هما : توفير جو تعليمي عاطفي ومراعاة الفروق الفردية .

٢- سجل المعلمون المبتدئون الذين لم يتلقوا تدريبا سابقا (المجموعة الأولى) نقاطا أعلى على بعدين (إستعدادين) هما : مهارة طرح الأسئلة والقدرة على التفسير والتعليل.

٣-لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين بالنسبة للاستعدادات الثمانية الأخرى.

وعلى غرار دراسة (Meyer,et.al,1999)،فقد أجرى (Palmquest&Finely,1997) دراسة هدفت إلى تحديد وجهات نظر المعلمين قبل الخدمة حول طبيعة العلم ، كما هدفت إلى وصف التغيرات التي تحدث في وجهات النظر هذه خلال التحاق هؤلاء المعلمين ببرنامج تعليمي تربوي .

شارك في هذه الدراسة (١٥) عنصرا من خلال التحاقهم ببرنامج لتعليم العلوم للمرحلة الثانوية طرحته إحدى الجامعات الكبيرة في الولايات المتحدة الأمريكية. تم التحقق من وجهات نظر المشاركين حول العلم بوساطة تقرير مسحي طوره أحد الباحثين، بالإضافة إلى مقابلات متتابعة قبل وبعد تعاملهم مع سلسلة طرق تعليم العلوم التي تضمنها البرنامج الجامعي . وقد تبين أنه قبل الدخول في البرنامج التعليمي ، إمتلك المشاركون وجهات نظر حديثة (معاصرة) حول كل من النظرية العلمية ، المعرفة ، ودور العالم ، بينما امتلكوا وجهات نظر تقليدية إمبريقية حول الطريقة العلمية ، وكذلك كان هناك أعداد متساوية من وجهات النظر التقليدية والمختلطة والحديثة حول مجالات العلم المختلفة . إلا أنه بعد اكتمال البرنامج ، تضاعف عدد وجهات النظر الحديثة وقل عدد وجهات النظر المختلطة بأكثر من النصف ، وبالتحديد ارتفع عدد المشاركين الذين يحملون وجهات نظر حديثة كلية حول العلم من (٢) إلى (٧) .

وحيث أنه كان هناك القليل من التدريس المباشر حول طبيعة العلم ، فقد تبين أنه من الممكن إجراء تغييرات إيجابية في وجهات نظر المعلمين قبل الخدمة حول طبيعة العلم من خلال برنامج تعليمي يتضمن استراتيجيات تعليمية حديثة ومعاصرة مثل التغيير المفاهيمي والتعلم التعاوني .

أما دراسة (Adams&Krockover,1997) فقد شكلت مشروع بحث استكشافي يهدف إلى:-

١-تحديد اهتمامات معلمي العلوم والرياضيات المبتدئين حول كونهم معلمين جدد .

٢-تحديد ادراكات هؤلاء المعلمين حول فاعلية برنامج إعدادهم قبل الخدمة وارتباطه باهتماماتهم .

عرف البرنامج في سياق هذه الدراسة على أنه مساق عملي في علم أصول التدريس ، ومساق عملي في المحتوى ،والخبرات المتعلقة بالتدريس التي يكتسبها المعلم قبل التخرج.

تكونت عينة الدراسة من (١١) معلما مبتدئا -خبرتهم أقل من سنتين-يعلمون في المرحلتين الثانوية والمتوسطة، (٨) معلمين منهم يعلمون العلوم و(٣) منهم يعلمون الرياضيات_أحدهم يعلم العلوم والرياضيات_. وكان هؤلاء المعلمون قد اشتركوا في مشروع

سالش (Salish Project) في جامعة بوردو خلال العام الدراسي ١٩٩٣/١٩٩٤ -يشكل مشروع سالش الوطني الذي تشارك فيه جامعة بوردو ،مشروع بحث صمم لدراسة برامج إعداد معلمي العلوم والرياضيات الثانويين قبل الخدمة على مستوى الولايات المتحدة-.

تشكلت أداة الدراسة بشكل رئيس من مقابلات هاتفية باستخدام دليل مقابلات تضمن (٤) أسئلة تستفسر حول:

١-بيئة المدرسة الاجتماعية.
٢-ما الذي تعلمه المعلمون خلال العام الدراسي الأول من تعليمهم.
٣-نصيحة يحب أن يقدمها المعلمون إلى المعلمين الجدد.
٤-مدى نجاح برنامج إعدادهم في تحضيرهم لمزاولة التعليم خلال السنة الأولى من تعليمهم.

تم تحليل بيانات تسجيلات المقابلات من منظور علمي ظاهري ، وأظهرالتحليل ما يلي:-
١-تركزت اهتمامات المعلمين في: التعيينات الصفية،تطوير المنهاج،إدارة الوقت،إدارة الصف،وعرض المحتوى.حيث أن تطوير المنهاج والتعيينات الصفية وعرض المحتوى متضمنات رئيسة في برنامج إعداد معلمي العلوم والرياضيات للمرحلة الثانوية.
٢-تركزت الادراكات حول برنامج الإعداد قبل الخدمة في كون المساق العملي في المحتوى محدود جدا،وبعض المساق العملي في أصول التدريس ذوفائدة محدودة،وأن هناك حاجة ملحة لخبرة ميدانية أثناء الإعداد،وأن تكون مساعدا لمعلم قبل التخرج يسهل عليك الانتقال لتصبح معلما. وتعتبر هذه المدركات الأربعة ذات أهمية في تطويربرنامج إعداد معلمي العلوم للمرحلة الثانوية.

التعليق على دراسات المحور الأول:

من خلال المراجعة العميقة لدراسات هذا المحور،توصل الباحث إلى الملاحظات العامة التالية:-

١-هدفت جميع هذه الدراسات إلى الكشف عن مدى فاعلية برامج الإعداد والتدريب في تنمية معلم العلوم .
٢-تباينت هذه الدراسات في الجوانب التي ركزت عليها لمعرفة أثر التدريب والإعداد : فبعضها ركز على إحراز المفاهيم العلمية وتطويرها،كما في دراستي بلة(١٩٧٤) و

(Meyer,et.al,1999). وركز البعض الآخر على فهم طبيعة العلم ، وتغيير وجهات نظر المعلمين حولها، مثل بلة (١٩٧٤) و(Palmquest&Finely,1997). وفي الوقت الذي ركزت فيه دراسة (Meyer,et.al,1999) على تطوير القاعدة المعرفية العلمية لدى المعلمين ،ركزت دراسة (Dewalt&Ball,1987) على أهلية المعلم واستعداداته ،أما دراسة (Adams&Krockover,1997) فقد ركزت على اهتمامات المعلمين.

٣-توصلت جميع هذه الدراسات إلى أن برامج الإعداد والتدريب لها تأثير إيجابي في تنمية المعلم،فهي تساعد معلم العلوم على فهم أعمق لطبيعة العلم بلة(١٩٧٤)و (Palmquest&Finely,1997)،وتحدث تطورا في المحتوى المعرفي للمعلمين من الناحية النوعية (Meyer,et.al,1999)، ومن ناحية الأهلية والاستعداد مهنيا(Dewalt&Ball,1987)،وأوضحت أن الجوانب التي يهتم معلمو العلوم بتنميتها هي إدارة الوقت،إدارة الصف،عرض المحتوى ، التعيينات الصفية، وتطوير المنهاج، (Adams&Krockover,1997).

٤-تشير دراسات هذا المحور في مجملها ،إلى أن برامج الإعداد والتدريب ،تعمق فهم معلمي العلوم واستيعابهم وتطبيقهم للمفاهيم العلمية -ومن ضمنها المفاهيم الكيميائية- التي تحاول الدراسة الحالية الكشف عن مدى استيعاب وفهم معلمي العلوم لها.

٥-سيأخذ الباحث نتائج هذه الدراسات بعين الاعتبار ،حين إعداده أسئلة الاختبار التشخيصي ضمن أداة الدراسة.

٢)محور الدراسات التي تتعلق بصفات معلم العلوم وسلوكياته :-

هناك العديد من الدراسات التربوية التي عنيت بصفات معلم العوم وسلوكياته ،منها:

دراسة القاسم(١٩٨٩) التي هدفت إلى الإجابة عن السؤالين التاليين:

-ما إستراتيجيات التدريس التي يستخدمها معلمو الكيمياء أثناء تدريسهم الكيمياء في المرحلة الثانوية في الأردن؟

-هل يختلف نوع الاستراتيجية التي يستخدمها معلم الكيمياء في تدريسه الكيمياء للمرحلة الثانوية ،باختلاف كل من جنسه وخبرته في التدريس ومؤهله؟

هذا وقد تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي ومعلمات الكيمياء الذين يدرسون في المدارس الثانوية التابعة لمديرية التربية والتعليم لعمان الكبرى، وقد وجد أن أفراد مجتمع الدراسة ينقسمون إلى ست فئات حسب جنس المعلم وخبرته في التدريس ومؤهله.

تم اختيار عينة الدراسة بطريقة الاختيار العشوائي الطبقي غير المتناسب ،حيث تم اختيار (٨) أفراد من كل فئة من فئات مجتمع الدراسة بطريقة عشوائية ، وبهذا بلغ عدد أفراد عينة الدراسة (٤٨) معلما ،نصفهم من المعلمين الذكور والنصف الثاني من المعلمات.

ولتحديد استراتيجيات التدريس التي يتبناها معلم الكيمياء أثناء التدريس ،تم تسجيل السلوك التعليمي لكل فرد من أفراد عينة الدراسة على شريطي كاسيت،بحيث سجل السلوك التعليمي للمعلم خلال حصتين صفيتين متتاليتين (زمن ٩٠دقيقة) لنفس الشعبة . هذا وقد تم تحليل السلوك التعليمي الصفي لكل معلم وفق مقياس السلوك التعليمي الذي أعد خصيصا لأغراض هذه الدراسة .وتم تصنيف سلوك المعلم التعليمي ضمن الاستراتيجية التي تقع فيها أعلى نسبة من هذا السلوك.

وقد تبين من التحليل أن أفراد عينة الدراسة قد استخدموا الإستراتيجيات التدريسية الأربع (العرض، الإستقصاء،التعرف على الأنماط، بناء المعرفة) التي تضمنها المقياس ، بنسب متفاوتة، كان أعلاها في استراتيجيتي العرض والاستقصاء ، وأقلها في استراتيجيتي التعرف على الأنماط وبناء المعرفة ، أي أن أفراد عينة الدراسة قد تبنوا بشكل رئيس إحدى استراتيجيتين هما :العرض، الاستقصاء .

ولتحديد أثر متغيرات الدراسة (الجنس،الخبرة في التدريس،والمؤهل) في نوع الاستراتيجية التي يتبناها المعلم أثناء التدريس ،استخدم الإحصائي مربع كاي (X^2) لدراسة العلاقة الإرتباطية بين كل من هذه المتغيرات ونوع الإستراتيجية التي يتبناها المعلم، حيث تبين أن نوع الاستراتيجية المستخدمة لا يتأثر بجنس المعلم أو مؤهله ولكنه يتأثر بخبرته في التدريس .

هذا ويمكن إجمال نتائج الدراسة بالتالي:

-السلوك التعليمي للمعلم مزيج من عدة استراتيجيات بنسب متفاوتة .

-ليس لكل من جنس المعلم ومؤهله التربوي أثر دال إحصائيا في نوع الاستراتيجية التي يتبناها أثناء التدريس .

-يوجد لخبرة المعلم في التدريس أثر دال إحصائيا في نوع الاستراتيجية التي يتبناها المعلم أثناء التدريس .

ودراسة زيتون (١٩٨٩) التي هدفت إلى الكشف عن أنماط التفضيلات المعرفية عند معلمي العلوم في المرحلة الأساسية . كما هدفت إلى معرفة مدى اختلاف هذه الأنماط التفضيلية باختلاف الجنس والمؤهل العلمي ومستوى (التقدير) التحصيل في الكلية /الجامعة والخبرة التدريسية للمعلم . تألفت عينة الدراسة من (٨٨) معلما ومعلمة ،(٤٢) معلما و(٤٦) معلمة ، اختيروا بطريقة عشوائية طبقية متناسبة ، وشكلت ما نسبته (٣٣،١%) من أفراد مجتمع الدراسة الأصل . تم استخدام اختبار التفضيل المعرفي في العلوم لقياس أنماط التفضيلات المعرفية عند المعلمين .

ولاختبار فرضيات الدراسة ، استخدم اختبار (ز) واختبار (ت) وتحليل التباين الثلاثي ذو التصميم العاملي (٢×٢×٢).وقد توصلت الدراسة إلى نتائج عديدة ، أبرزها أن نمط التفضيل المعرفي /تذكر المعلومات والحقائق العلمية كان النمط الشائع عند معلمي العلوم ، فقد بلغ متوسط أداء معلمي العلوم على هذا النمط التفضيلي المعرفي ما نسبته (٣٥,٨٧٦%).وعلى نمط التفضيل المعرفي /الإستفسار الناقد للمعلومات العلمية ما نسبته (٣٠,٣٠٥%) . وكشفت النتائج أيضا عن أن أنماط التفضيلات المعرفية عند معلمي العلوم لا تختلف باختلاف الجنس أو المؤهل العلمي أو مستوى التقدير/التحصيل في الكلية أو الجامعة

أو بالخبرة التدريسية للمعلم /المعلمة . كما أظهرت الدراسة عدم وجود فـــروق ذات دلالــة يمكن أن تعزى إلى الأثر المشترك للتفاعل بين هذه المتغيرات سوى في حالتين :

وجدت فروق ذات دلالة لأثر التفاعل بين المؤهل العلمي ومستوى (التقدير) التحصيــل عند المعلمين على نمط التفضيل المعرفي /تذكر المعلومات والحقائق العلمية .كمـــا وجــدت فروق ذات دلالة لأثر التفاعل بين المؤهل العلمي ومستوى (التقدير) التحصيل عند المعلميــن على نمط التفضيل المعرفي / الإستفسار الناقد للمعلومات العلمية .

وكذلك دراسة (Laplant,1997) التي حاولت استكشاف الطرق التي تؤثر بها الأفكـــار التي يحملها المعلمون في كندا عن أنفسهم وعن طلابهم من جهة المعرفة العلمية ،على تنفيـذ حصص العلوم داخل الصف. طبقت هذه الدراسة على معلمين للغة الفرنسية للصـــف الأول الإبتدائي ، وفي نفس الوقت يعلمانهم ما يسمى "العلوم المدرسية".وجد أن هذين المعلميـــن ينظران إلى نفسيهما كمستهلكين للعلوم وليس كمتقصيين له، ويسلمان بأن المعرفـــة العلميـــة تفوق مدى استيعابهما .كشفت الدراسة عن وجود تأثير لهذه النظرة على أداء هذين المعلميـن داخل الغرفة الصفية، فهما يقدمان المعرفة العلمية مباشرة إلى التلاميذ ،وتكون هذه المعرفـــة المقدمة غالبا وصفية وبشكل روائي قصصي ،ونادرا ما ينفذا فعاليات اكتشافية موجهة. كمـــا وجدت الدراسة أن هذين المعلمين يصفان طلابهما كما يصفان نفسيهما بأن المعرفة العلميـــة تفوق مدى استيعابهم .ونظرا لهذه العلاقة التي تربط هذين المعلمين بالمعرفة العلمية ،فإنـــهما يشجعان نفس هذه العلاقة بين طلابهم وبين المعرفة العلمية.

التعليق على دراسات المحور الثاني :

من خلال المراجعة المتعمقة لدراسات هذا المحور،توصل الباحث إلى الملاحظات العامــة التالية:-

-استهدفت هذه الدراسات في مجملها البحث في صفات معلم العلوم الفعال.

-حاولت بعض هذه الدراسات الكشف عن الصفات المتوفرة عند معلمي العلوم ،فوجــدت أن النمط السائد هو نمط التذكر زيتون (١٩٨٩)،وأن معلم العوم يستخدم مزيجا من استراتيجيات التدريس وبنسب متفاوتة (القاسم ،١٩٨٩)،

_هناك صفة أخرى ينبغي توفرها في معلم العلوم توصل إليـــها (Laplant,1997) وهـــي أن يحمل أفكارا إيجابية عن نفسه وعن طلابه.

-إن الدراسة الحالية وهي تحاول الكشف عن مدى استيعاب وفهم معلمي العلـــوم للمرحلـــة الأساسية للمفاهيم الكيميائية التي يدرسونها لطلابهم ،إنما تحاول الكشف عن صفة مرغـــوب توفرها عند معلم العلوم من وجهة نظر الطلبة والمديرين والمديرات على حد سواء.

٣)محور الدراسات التي تتعلق باستيعاب معلمي العلوم للمفاهيم الفيزيائية:-

من أبرز الدراسات التربوية التي بحثت في استيعاب معلمي العلوم للمفاهيم الفيزيائية التي يدرسونها لطلابهم ، دراسة وزارة التربية والتعليم الفلسطينية (٢٠٠٠) التي هدفت إلى الكشف عن المفاهيم الفيزيائية الخاطئة والبديلة لدى معلمي مادة الفيزياء للصفين التاسع والعاشر الأساسيين من التخصصات (فيزياء ،أحياء ،كيمياء ،دبلوم)، ولدى طلاب وطالبات الصف العاشر الأساسي. كما هدفت إلى محاولة تصحيح ما أمكن من المفاهيم الخاطئة لدى المعلمين وبالتالي لدى الطلبة عن طريق استخدام استراتيجيات التغيير المفاهيمي ومنها: النقاش والحوار المفتوح بين المعلمين وفريق من المدربين ، وكذلك عن طريق طرح ومناقشة مواد إثرائية لها علاقة بالمواضيع المذكورة ،واستخدام أسلوب التجريب العملي والاستنتاج .

تكونت عينة الدراسة من (٢٣١) معلما ومعلمة ،وشكلت ما نسبته حوالي (٥٢%) من مجتمع الدراسة الأصلي ، وتضمنت تخصصات علمية مختلفة (فيزياء، كيمياء ، أحياء ، دبلوم علوم ، وتخصصات غير محددة).

وتكونت أداة الدراسة من استبانة ومجموعة من الخرائط المفاهيمية ،أما الإستبانة فقد اشتملت (٣١) سؤالا من نوع اختيار من متعدد، وكانت موزعة على المواضيع الفيزيائية التالية :الميكانيكا ،الكهرباء والمغناطيسية ،الحرارة والضغط ، الضوء . وأما الخرائط المفاهيمية فقد تم إعدادها من قبل فريق مركزي ، سبق وأن درب على إعداد الخرائط المفاهيمية من قبل مدرس في جامعة النجاح الوطنية يحمل شهادة الدكتوراه في أساليب تدريس العلوم . وتضمنت هذه المجموعة خارطة لمفاهيم التيار الكهربائي وأخرى لمفاهيم الطاقة الكهربائية .

بعد تصحيح الإستبانة (الإختبار) واستخراج النتائج وتحليلها ،تم رصد المفاهيم الخاطئة على اعتبار أن المفهوم الخاطيء هو ما كانت نسبة الإجابة عنه (٢٠%) من إجابة السؤال . وكشف تحليل نتائج الإستبانة والخرائط المفاهيمية أن الأخطاء المفاهيمية شائعة لدى المعلمين والطلبة بنسبة عالية جدا .فنسبة الأخطاء المفاهيمية لدى المعلمين بلغت حوالي (٤١،٣%) ، ولدى الطلبة حوالي (٦٨،١%) . كما كشف التحليل عن وجود فروق بين المعلمين والمعلمات ولصالح المعلمين .وأن للتخصص تأثير على النتائج ولصالح المعلمين والمعلمات

من ذوي تخصص الفيزياء .وأفضل النتائج حققها من يحملون درجـــة البكـــالوريوس مـــن المعلمين والمعلمات .أما سنوات الخبرة فلم يكن لها تأثير ذو دلالة إحصائية .

وكذلك دراسة رمضان (١٩٩٥) التي هدفت إلى معرفة مدى استيعاب معلمي العلوم في المرحلة الأساسية في الضفة الغربية للمفاهيم الفيزيائية التي يدرسوها لطلابهم ، كما حـــاولت الدراسة معرفة تأثير بعض العوامل الديمغرافية على مستوى تحصيل المعلمين فـــي اختبـــار التحصيل المعد لقياس المفاهيم الفيزيائية. والعوامل المقصودة هي : المؤهل العلمي، ســنوات الخبرة، الجنس، مكان المؤسسة التعليمية التي درس فيها المعلم ، مستوى الصفـــوف التـــي يعلمها المعلم ،التخصص، ومكان عمل المعلم.

تكونت عينة الدراسة العشوائية من (٩٢) معلما ومعلمة من حملة الدبلوم والبكـــالوريوس من الذين يعلمون العلوم للمرحلة الأساسية . وقد شكلت عينة الدراسة (٢٢%) مـــن مجتمـــع الدراسة . ومن أجل جمع المعلومات والبيانات استخدم الباحث كأداة للقياس اختبارا تحصيليـــا صمم خصيصا لهذا الغرض .وقد عرض الباحث أداة القياس على مجموعة من المحكمين من الجامعات المحلية حيث أفادوا بصدق محتواها .بعد ذلك طبقت الأداة على عينة تجريبية مـــن أجل حساب معامل الثبات الذي كان (٠,٨٧) وهي نسبة تفي بأغراض الدراسة . وقد تم تطبيق الإختبار على أفراد عينة الدراسة في نهاية الفصل الدراسي الأول من عام ١٩٩٤/١٩٩٥.

استخدم الباحث تحليل التباين الأحادي لفحص فرضيات الدراسة السبع علـــى مســتوى الدلالة (α = ٠,٠٥)، كما استخدم اختبار" شيفيه" للكشف عـــن ســـبب وجـــود الفـــروق الإحصائية .

أظهرت نتائج الدراسة أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية منها ان معلمي العلـــوم مـــن حملة البكالوريوس كان استيعابهم للمفاهيم الفيزيائية أفضل من استيعاب معلمي العلـــوم مـــن حملة الدبلوم ،كذلك كان تحصيل معلمي العلوم الذين يعملون في المدينة أفضل من تحصيـــل المعلمين الذين يعملون في القرى والمخيمات .وكان أفضل المعلمين تحصيلا المعلمين مـــن تخصص الفيزياء يليهم تخصص الكيمياء ثم الأحياء ثم الدبلوم في العلـــوم العامـــة وأخـــيرا الدبلوم في الرياضيات العامة .

وأخيرا دلت النتائج على أن متوسط علامات المعلمين الذين يعلمون المرحلتين الأساسية والثانوية معا _في اختبار التحصيل –أفضل إحصائيا من متوسط علامات معلمي العلوم الذين يعلمون المرحلة الأساسية فقط .

أما المتغيرات الثلاث الباقية وهي مكان التخرج والخبرة والجنس وعلاقتها بمعدل التحصيل على أداة الدراسة فلم ترفض فرضياتها .

وفي نفس الصدد أجرى الخليلي وبله (١٩٩٠) دراسة هدفت إلى كشف الحالة المعرفية لمعلمي العلوم في المرحلة الإعدادية في الأردن فيما يتعلق بالمفاهيم الفيزيائية التي يدرسونها لطلابهم ، وذلك من أجل تحديد الحاجات التي يجب الإهتمام بها في برامج الإعداد الأكاديمي للمعلمين الملتحقين ببرامج التأهيل التربوي في كلية تأهيل المعلمين العالية والجامعات الأردنية .

تألفت عينة الدراسة من (٢٠٦) معلمين ومعلمات تم اختيارهم عشوائيا من أربع مديريات للتربية موزعة على المملكة في شمالها ووسطها وجنوبها .

تمثلت أداة الدراسة في اختبار جرى إعداده بعناية لقياس فهم معلمي العلوم في المرحلة الإعدادية للمفاهيم الفيزيائية التي يدرسونها في تلك المرحلة ،والتي يجب أن تكون واضحة لديهم حتى يكون بمقدورهم تدريسها بشكل لا يخلق فهما خاطئا لطلابهم .تم اتباع إجراءات في إعداد الإختبار ضمنت للباحثين صدق المحتوى ،كما ضمنت قيمة للثبات بلغت (٠.٨٥) ،وتعتبر هذه القيمة جيدة لأغراض الإختبار .ثم جلس المعلمون والمعلمات لأداء هذا الإختبار بناء على دعوات رسمية من مديري التربية الذين يتبعون لهم إداريا .

وبعد تحليل النتائج تبين تدني الحالة المعرفية للمعلمين والمعلمات في المفاهيم الفيزيائية بصورة عامة ،إذ لم يتعد متوسط أدائهم في الإختبار (٣٧,٤%) من العلامة القصوى ، وهي قيمة منخفضة جدا .وظهر نتيجة التحليل أن جميع المتوسطات الحسابية لأفراد العينة بمختلف فئاتهم كانت منخفضة ، ولكنها مختلفة باختلاف الجنس والمؤهل .كما دلت نتائج تحليل التباين الثنائي على أن الفروق التي تعزى للجنس كانت ذات دلالة إحصائية وهي لصالح الذكور .في حين لم تكن الفروق بين حملة البكالوريوس ودبلوم كليات المجتمع ذات دلالة إحصائية ،بالرغم من أن المتوسط الحسابي لحملة البكالوريوس كان أعلى من نظيره لحملة الدبلوم .

أما دراسة (Chambers&Andre,1997) التي أجريت في جامعة أيووا الأمريكية فقد حاولت البحث والتحقق من العلاقة بين الجنس ،الإهتمام والخبرة في الكهرباء ،والمعالجات التي يقدمها مقرر التغيير المفاهيمي ،في تعلم المفاهيم الأساسية للتيار المستمر .

أظهر البحث القبلي أن مقرر التغيير المفاهيمي يؤدي إلى استيعاب أفضل لمفاهيم الكهرباء من المقرر التعليمي التقليدي ،إلا أنه أضاف أن هذا التأثير لمقرر التغيير المفاهيمي يتأثر بجنس المتعلم .وقد افترضنا أن الإهتمام يوسط ويلطف هذا التأثير .

تضمنت هذه الدراسة رجالا ونساء ،بعضهم له اهتمامات عالية بالكهرباء ،وبعضهم له اهتمامات منخفضة ، بعضهم ذو خبرة وبعضهم قليل الخبرة في موضوع الكهرباء ، بعضهم درس مقرر تغيير مفاهيمي وبعضهم درس مقرر تعليمي تقليدي .

عندما لم تدخل متغيرات مستوى الإهتمام ، الخبرة ،والمعرفة القبلية في تحليل بيانات الدراسة ، وجد أن للجنس ونوع المقرر تأثير هام . ولكن عند دخول متغيرات مستوى الإهتمام والخبرة والمعرفة القبلية في تحليل بيانات الدراسة ، وجد أن مقرر التغيير المفاهيمي قد أدى إلى استيعاب أفضل لمفاهيم الكهرباء من المقرر التقليدي ،وأن تأثير الجنس قد ألغي .

دعمت هذه النتائج الإفتراض بأن مستوى الإهتمام والمعرفة القبلية يلطفان تأثير الجنس على تعلم موضوع الكهرباء . وتقترح نتائج هذه الدراسة أن المعالجات التي يطرحها مقرر التغيير المفاهيمي فعالة لكلا الجنسين ،رجالا ونساء .

وفي مجال تغيير المفاهيم أجرى (Hynd,et.al,1997) دراسة بحث في تغيير المفاهيم المتعلقة بحركة المقذوفات والتي يحملها المعلمون قبل الخدمة في الولايات المتحدة الأمريكية ،حيث تم هذا التغيير عن طريق مزج القراءة بالعرض العملي ،وتم الحكم على مدى هذا التغيير من خلال التطبيق العملي لهذه المفاهيم .

أخبر بعض هؤلاء المعلمين مقدما أنهم سيقومون بتدريس حصص مسجلة على أشرطة فيديو وبعضهم لم يخبروا بذلك ، كذلك درس قسم من هؤلاء المعلمين حركة المقذوفات من خلال نصوص كتابية ممزوجة بعرض عملي ،بينما درس القسم الآخر منهم هذه الحركة من خلال نصوص كتابية فقط .هذا وقد تكونت عينة الدراسة من (٧٣) معلما قبل الخدمة ،يحملون مفاهيم غير علمية حول حركة المقذوفات ،وتم تقسيمهم عشوائيا إلى (٤)

مجموعات: (أخبرت /لم تخبر ، مزيج من نصوص كتابية وعرض عملي / نصوص كتابية فقط).

تم رصد وتوثيق التغير المفاهيمي من خلال أجوبة قصيرة (صح،خطأ)وواجبات عملية ، كما تم الحصول على بيانات إضافية من خلال استبانه مقابلات صممت لتحديد مدى تأثير اتجاهات المعلمين قبل الخدمة وخبراتهم على تغيير مفاهيمهم .وبعد ذلك تم تحليل (١٦) حصة مسجلة على أشرطة فيديو ودروس بعدية أخرى .بالإضافة إلى تحليل المقابلات من أجل الحصول على معلومات حول تفاعل المتغيرات لإحداث التغيير ولتتبع التغيرات التي حدثت في تفكير هؤلاء المعلمين .

أشارت نتائج الدراسة إلى أن مزج النصوص الكتابية بالعرض العملي كان أكثر فاعلية في الاختبارات البعدية المباشرة ،بينما كانت النصوص الكتابية لوحدها أكثر فاعلية في إحداث تغيير على المدى البعيد . كما أشارت التحليلات الوصفية والكمية إلى وجود تفاعل بين العوامل التعليمية (البنائية) والمعرفية والدافعية . وأوضحت أن تغيير المفاهيم يحدث شيئا فشيئا وبصورة تدريجية ، كما أظهرت أن إعادة بناء المعرفة وهيكلتها ربما يؤدي إلى حمل مفاهيم غير علمية جديدة .

وفي اتجاه مغاير أجرى (Jones,et.al,1998) دراسة فحصت هذه الدراسة دور المفاهيم العلمية التي يحملها الطلبة في تحفيز المعلمين على النمو المهني .

طبقت هذه الدراسة على مجموعتين من معلمي العلوم في الولايات المتحدة الأمريكية ،تكونت إحداهما من (٢٦) معلما والأخرى من (٣٠) معلما ، شاركوا في دراسة مساق حول طرق تدريس العلوم في المرحلتين الأساسيتين الدنيا والمتوسطة .وتم تطبيق الدراسة من خلال دورة تعلم معدلة استخدمت في الفصل الدراسي كإطار مرجعي للمعلمين لاكتشاف مفاهيم الصوت والضوء والكهرباء . هذا وقد تم الحصول على البيانات المتعلقة بنمو المعلمين مفاهيميا وتدريسيا من خلال مقارنة الخرائط المفاهيمية القبلية والبعدية ، والتأمل في مذكراتهم وأوراقهم ووثائقهم .

أظهرت نتائج تحليل الخرائط المفاهيمية أن مفاهيم المعلمين أصبحت أكثر تكاملا وتماسكا بدا ذلك واضحا من خلال الترابطات البينية والهرمية والعلاقات المرسومة بين مفاهيم كل موضوع علمي .أما المذكرات والأوراق والوثائق اليومية فقد أظهرت أن معرفة الطلاب

العلمية قد بدت كأحداث متناقضة ،أثارت استياء المعلمين وعدم رضاهم عن معرفتهم هم أنفسهم بالمحتوى العلمي ،وحثتهم على إعادة النظر في ممارساتهم التدريسية .كما أن مفاهيم الطلاب قد خدمت كعوامل تغيير ،أدت إلى تغيير نظرة المعلمين إلى دورهم كمعلمين وإلى سلوكاتهم التدريسية .

التعليق على دراسات المحور الثالث:

من خلال المراجعة المتعمقة لدراسات هذا المحور ،ومقارنتها مع بعضها ،توصل الباحث إلى الملاحظات العامة التالية :

-استهدفت هذه الدراسات في مجملها الكشف عن الحالة المعرفية لمعلمي العلوم ،وخاصة معلمي الفيزياء،فيما يتعلق بالمفاهيم الفيزيائية التي يدرسونها لطلابهم، والعوامل التي تؤثر عليها .

-وجدت هذه الدراسات في مجملها أن نسبة معرفة معلمي العلوم بالمفاهيم الفيزيائية لا تتعدى (٦٠%) في أحسن حالاتها.

-وجدت دراسات كل من الخليلي و بلة (١٩٩٠) ووزارة التربية والتعليم(٢٠٠٠) و رمضان(١٩٩٥)،أن أفضل المؤهلات العلمية لتدريس المفاهيم الفيزيائية هو مؤهل البكالوريوس .

-تفاوت استيعاب المعلمين وفهمهم للمفاهيم الفيزيائية من مجال فيزيائي إلى آخر، فاستيعابهم لمفاهيم الضوء أفضل ما يمكن،ولمفاهيم الموائع والضغط أقل ما يمكن كما في دراسة وزارة التربية والتعليم(٢٠٠٠).أما دراسة الخليلي وبلة(١٩٩٠) فوجدت أن أفضل استيعاب كان لمفاهيم الدائرة المهتزة،وأقل استيعاب كان لمفاهيم الحرارة.

-انفردت دراسة (Chambers&Andre,1997) في أنها توصلت إلى أن مقرر التغيير المفاهيمي هو أفضل المقررات لتدريس المفاهيم الفيزيائية .

-حيث أن المفاهيم الكيميائية تناظر المفاهيم الفيزيائية في مقررات العلوم ،فقد ارتأى الباحث إجراء الدراسة الحالية في محاولة منه للكشف عن مدى استيعاب وفهم معلمي العلوم للمفاهيم

الكيميائية التي يدرسونها لطلابهم ، ومن ثم الخروج بتوصيات إلـــى الجـهات المختصــة، لمساعدة المعلمين على النمو أكاديميا ومهنيا .

-سيستفيد الباحث من هذه الدراسات عند إعداده أداة دراسته ،حيث سيقوم بتصنيف المفــاهيم الكيميائية إلى مجالات كيميائية مختلفة ،وسيستفيد منها أيضا عند تحليل نتائج داسته،للكشــف عن التفاوت في استيعاب المعلمين لمفاهيم المجالات الكيميائية المختلفة .

٤)محور الدراسات التي تتعلق باستيعاب معلمي العلوم للمفاهيم الحياتية:-

بحث عدد من الدراسات التربوية في مدى استيعاب معلمي العلوم للمفاهيم الحياتية الواردة في مناهج العلوم التي يدرسونها لطلابهم ،أبرزها دراسة وزارة التربية والتعليم الفلسطينية (٢٠٠٠) التي هدفت إلى الكشف عن المفاهيم الحياتية الخاطئة والبديلة لدى معلمي مادة الأحياء للصفين التاسع والعاشر الأساسيين من التخصصات (فيزياء ،أحياء ،كيمياء ،دبلوم)، ولدى طلاب وطالبات الصف العاشر الأساسي. كما هدفت إلى محاولة تصحيح ما أمكن تصحيحه من المفاهيم الخاطئة لدى المعلمين وبالتالي لدى الطلبة عن طريق استخدام استراتيجيات التغيير المفاهيمي ومنها: النقاش والحوار المفتوح بين المعلمين وفريق من المدربين ، وكذلك عن طريق طرح ومناقشة مواد إثرائية لها علاقة بالمواضيع المذكورة ،واستخدام أسلوب التجريب العملي والاستنتاج .

تكونت عينة الدراسة من (٢٢٣) معلما ومعلمة ،وشكلت ما نسبته حوالي (٤٢%) من مجتمع الدراسة الأصلي ، وتضمنت تخصصات علمية مختلفة (فيزياء، كيمياء ، أحياء ، دبلوم علوم ، وتخصصات غير محددة).

وتكونت أداة الدراسة من استبانة ومجموعة من الخرائط المفاهيمية ،أما الإستبانة فقد اشتملت (٤٤) سؤالا من نوع اختيار من متعدد، وكانت موزعة على المواضيع الحياتية التالية :الجهاز الهضمي،الجهاز التنفسي،الجهاز العصبي،المادة الوراثية،التمثيل الضوئي،الجهاز اللمفي،الجهاز الهيكلي،الخاصية الأسموزية . وأما الخرائط المفاهيمية فقد تم إعدادها من قبل فريق مركزي ، سبق وأن درب على إعداد الخرائط المفاهيمية من قبل مدرس في جامعة النجاح الوطنية يحمل شهادة الدكتوراه في أساليب تدريس العلوم .وتضمنت هذه المجموعة خارطة لمفاهيم البلاستيدات وأخرى لمفاهيم الكروموسومات .

بعد تصحيح الإستبانة (الإختبار) واستخراج النتائج وتحليلها ،تم رصد المفاهيم الخاطئة على اعتبار أن المفهوم الخاطيء هو ما كانت نسبة الإجابة عنه (٢٠%) من إجابة السؤال . وكشف تحليل نتائج الإستبانة والخرائط المفاهيمية أن الأخطاء المفاهيمية شائعة لدى المعلمين والطلبة بنسبة عالية جدا .فنسبة الأخطاء المفاهيمية لدى المعلمين بلغت حوالي (٥٣%) ، ولدى الطلبة حوالي (٦٧,٦%) . كما كشف التحليل عن وجود فروق بين المعلمين والمعلمات ولصالح المعلمين .وأن للتخصص تأثير على النتائج ولصالح المعلمين والمعلمات من ذوي

تخصص الأحياء .وأفضل النتائج حققها من يحملون درجة البكالوريوس والدبلوم معا من المعلمين والمعلمات .أما سنوات الخبرة فلم يكن لها تأثير ذو دلالة إحصائية .

وكذلك دراسة الكيلاني (١٩٩٢) التي هدفت إلى بحث المفاهيم المتوافرة عن المادة المكونة للمادة الحية عند معلمي الصف الذين يعملون على إكمال تأهيلهم للحصول على شهادة البكالوريوس .

وجهت أسئلة مفتوحة لعينة مكونة من (١٠٠) معلم صف . وبينت نتيجة الدراسة أن (١%) فقط من الطلاب المعلمين في العينة ،كانوا يحملون فهما علميا صحيحا عن طبيعة المادة المكونة للكائنات الحية ، وكان (٥%) فقط من الطلاب المعلمين في العينة يحملون شيئا من المعنى العلمي ،أما أل (٩٤%) الباقون من الطلاب المعلمين في العينة ، فكانوا يحملون معنى مغايرا للمعنى العلمي . (٣٨%) منهم كانوا يحملون أفكارا أرسطية (التربة هي المزود الرئيس لغذاء النبات) ، و(٥٠%) من الطلاب المعلمين في العينة شوهوا المعنى العلمي إلى معنى يشابه إلى حد ما الأفكار التي حملها علماء القرن السابع عشر والثامن عشر ،عن كون ثاني أكسيد الكربون يستخدم لتنفس النبات ،وأن الماء والضوء يكونان مادة النبتة ، وأن النبات يصنع غذاءه بنفسه ليعود ويغذي به التربة . وان (٦%) من الطلاب المعلمين يحملون النظرية الحيوية ، وهي أن النمو يحدث بلا إمداد خارجي ، حيث أن طبيعة المادة المكونة لجسم الكائن الحي تختلف عن خارجه .

وقد كان تعليل الطلاب المعلمين لإجاباتهم الخاطئة بعد مناقشتهم فيها ، أن هذا ما فهموه عن المادة منذ الصغر ، وأن الكتاب الذي يقومون بتدريسه لا يساعدهم كثيرا في تغيير مفهومهم الخاطيء ، ولهذا فإنهم يقومون بتدريس مفاهيمهم الخاطئة التي ترسخت في أذهانهم منذ الصغر .وبالإضافة إلى ذلك فقد بينت الدراسة أن تلقي المزيد من المساقات العلمية في أثناء تأهيل المعلمين لا يغني عن معالجة الأخطاء المفاهيمية عند معلمي الصف الذين قد يعملون على ترسيخ الأخطاء المفاهيمية عند الصغار ،إذا لم يوجه الإهتمام للقضاء على هذه المفاهيم الخاطئة عند الطلاب المعلمين في أثناء تأهيلهم .

أما دراسة (Pearsall,et,al,1997) فقد هدفت إلى فحص مدى التقدم والتسلسل (التتابع) في تغيير البنية المعرفية التي يحملها طلاب مادة الأحياء على

المستوى الجامعي في جامعة كارولاينا الشمالية في الولايات المتحدة ،وكيف يتأثر هذا التغيير بكل من الأسلوب الرئيس لتعلم الطالب وجنسه .

ولفحص التغير الذي يطرأ على البنية المعرفية للطلاب من خلال دراستهم لمساق أحياء في فصل دراسي ، قام الطلبة بتصميم خرائط مفاهيمية كل (٤) أسابيع خلال الفصل الدراسي ، حيث تم تقييمها من حيث البناء والتغير التدريجي الذي يطرأ عليها ، من خلال مقارنتها بأعمال باحثين آخرين.

كشفت النتائج عن حدوث تغير جوهري ومتناغم في البنية المعرفية للطلبة خلال الفصل الدراسي . وقد شكل النمو الرأسي للمفاهيم التي تركزت في الأسابيع الأربعة الأولى من الفصل الدراسي حوالي (٧٥%) من الزيادة التي حصلت للبنيات المعرفية للطلبة . كما كشفت النتائج عن وجود علاقة مهمة بين إعادة هيكلة البنية المعرفية وكل من أسلوب التعلم السائد عند الطلبة وجنسهم . وأوضحت هذه النتائج أن الطلبة الذين استخدموا استراتيجية معالجة المعلومات بعمق وفاعلية ،استطاعوا تصميم خرائط مفاهيمية أكثر اتقانا وتفصيلا . كما ظهر أن الجنس يكل عاملا وسيطا في التعلم ذي المعنى ، ولوحظ أنه حيثما وجدت فروقات تعزى إلى الجنس ، فإنها تميل دائما لصالح الإناث .

التعليق على دراسات المحور الرابع:

-استهدفت هذه الدراسات في مجملها الكشف عن الحالة المعرفية بالمفاهيم الحياتية عند المعلمين، وعند طلبة الأحياء على المستوى الجامعي.

-وجدت هذه الدراسات في مجملها أن نسبة استيعاب المعلمين لمفاهيم مادة الأحياء لا تزيد عن (٤٧%) في أحسن حالاتها .

-أوضحت هذه الدراسات أن المقرر المناسب والإعداد والتأهيل (الكيلاني،١٩٩٢) ، واستخدام استراتيجية معالجة المعلومات (Pearsall,et,al,1997) ، عوامل تساعد في تطوير البنية المفاهيمية ،وتساهم في تصحيح المفاهيم الحياتية الخاطئة.

-تفاوت استيعاب المعلمين للمفاهيم الحياتية حسب طبيعتها،فأفضلها استيعابا لدى المعلمين كانت مفاهيم الجهاز الهضمي ، واقلها استيعابا كانت مفاهيم الجهاز اللمفي. (وزارة التربية والتعليم،٢٠٠٠) .

٥)<u>محور الدراسات التي تتعلق باستيعاب معلمي العلوم للمفاهيم الكيميائية:-</u>

من أهم الدراسات التربوية التي بحثت في استيعاب معلمي العلوم للمفاهيم الكيميائية دراسة (Haidar,1997) التي بحثت في نوعية المفاهيم النظرية الشائعة التي يمتلكها معلمو الكيمياء المستقبليون في اليمن ومدى استيعابهم لها .

تم اختيار المفاهيم المتعلقة بمبدأ حفظ المادة والذرات ، ومفهوم المول ،بالاضافة إلى مفاهيم الكتلة الذرية وموازنة المعادلات الكيميائية لإتمام هذه الدراسة .ثم تم تصميم أداة الدراسة ، حيث طبقت على (١٧٣) معلما للكيمياء قبل الخدمة .

كشفت نتائج هذه الدراسة عن أن استيعاب هؤلاء المعلمين لمعظم المفاهيم تراوح بين استيعاب جزئي مع وجود مفاهيم خاطئة محددة ،إلى عدم استيعاب كلي ،باستثناء مفهوم موازنة المعادلات الكيميائية ،حيث أظهر له هؤلاء المعلمون المستقبليون فهما جيدا .كما أوضحت نتائج الدراسة أن معظم هؤلاء المعلمين يعتمدون على مجرد تذكرهم للمفاهيم دون فهم عميق لها . كما وجد أن معرفة هؤلاء المعلمين حول هذه المفاهيم كانت مفككة وغير مترابطة .

وقد عزت الدراسة الأخطاء المفاهيمية التي يحملها هؤلاء المعلمون إلى وجود خلل أو نقص في دراستهم .وأخيرا توصلت الدراسة إلى ضرورة استخدام طرق تعليمية أكثر فاعلية للحصول على فهم صحيح وراسخ وعميق لهذه المفاهيم .

أما استيعاب المفاهيم الكيميائية من قبل الطلبة الجامعيين ،فقد بحثت فيه دراسة (Sagner,et.al,1997) التي شكلت تكرارا –مع بعض الإضافات– للبحث الذي أجراه كارنت و تريجست (Garnett &Treagust). وقد تم استخدام نفس الأسئلة التي استخدماها حول الخلايا الجلفانية والتحليلية مع بعض التعديلات ،بينما تم استخدام نفس أسئلتهما المتعلقة بخلايا التركيز . طبقت هذه الدراسة على (١٦) طالبا جامعيا من تخصص الكيمياء في جامعة أيووا الأمريكية بعد دراستهم موضوع الكيمياء الكهربائية . وقد وجد أن أكثر المفاهيم الخاطئة شيوعا عند الطلاب هي:

-أن الإلكترونات تجري خلال القنطرة الملحية والمحاليل الأيونية لتكمل الدارة الكهربائية .

-الشحنات الموجبة والسالبة التي تشير إلى الأقطاب تمثل الشحنة الكهربائية الكلية .

-الماء لا يتفاعل في محاليل خلايا التحليل الكهربائي .

-جهود الأقطاب نصف الخلوية مطلقة .

-يمكن استخدام جهود الأقطاب نصف الخلوية للتنبؤ بمدى تلقائية التفاعلات نصف الخلوية

-جهود (فولتيات) الخلايا الكهروكيميائية لا تعتمد على تراكيز الأيونات في محاليلها.

كما وجد أن معظم الطلاب الذين عرضوا هذه المفاهيم الخاطئة كانوا قادرين على حساب جهود الخلايا الكهروكيميائية بشكل صحيح ، وهذا يتفق مع نتائج ابحاث أخرى تشير إلى أن الطلاب قد يستطيعون حل أسئلة كمية في الامتحانات مع أنهم لا يستوعبون المفاهيم الأساسية.

إن الأسباب الكامنة وراء ظهور هذه المفاهيم الخاطئة عند الطلاب يمكن أن تعزى إلى عدم وعي الطلاب للطبيعة النسبية لجهود الخلايا الكهروكيميائية ، وإلى أن مقررات الكيمياء تتضمن تعبيرات غير صحيحة تقود الطلاب إلى تبني وجهات خاطئة .

وكذلك دراسة (Chang,1999) التي طبقها من خلال امتحان مكتوب ومفتوح النهاية على (٣٦٤) طالبا في معهد تايبي في تايوان ،بعد تقسيمهم إلى (٤) مجموعات وفق خلفيتهم العلمية أثناء الدراسة.كما تم مقابلة بعض الطلاب بطريقة شبه منظمة للتعرف على المفاهيم التي يحملونها

أظهرت نتائج الامتحان أنه مع أن الطلاب المتخصصين في دراسة العلوم قد حققوا نتائج أفضل من الطلاب غير المتخصصين في مادة العلوم ،إلا أن استيعابهم للمفاهيم المتعلقة بالتكاثف والغليان لا زالت بحاجة إلى تحسين .كما أظهرت أن معظم الطلاب لم يستوعبوا مفهوم البخار المشبع ،ومن ضمنهم طلاب المجموعة (أ) المتخصصين في دراسة العلوم ، حيث وجد أن (٢٨%) منهم فقط قد استوعبوا هذا المفهوم ،اما بقية المجموعات (ب،ج،د) فكانت نسبتهم أقل من (١٠%). أما النتائج المتعلقة بالمهمات الخاصة بمفهوم الغليان فلم تكن مثيرة للانطباع ،فإجابات طلاب المجموعة (أ) حول الفقاعات التي تلاحظ في الماء الذي يغلي تركزت في كونها هواء وبخار ماء ، وكانت نسبتها مقاربة لنسب إجابة المجموعات

الأخرى ،حيث معظم الطلاب اعتقد أن ما هو موجود داخل الفقاعات هو الهواء. كما ظهر أن عدد قليل من الطلاب عرف أن "الدخان" الأبيض المتصاعد من إبريق الشاي هو قطرات ماء صغيرة جدا ،حيث أن نسبتهم لم تزد عن (٢٠%). وأظهرت النتائج أيضا أن استيعاب معظم الطلاب كان غامضا حول وجود بخار الماء في الهواء ،وخاصة طلاب المجموعتين (ب ،ج) الذين لم يكن تخصصهم الرئيسي في مادة العلوم .

أما المقابلات فقد بينت أن بعض الطلاب لا زالوا يعتقدون أن الماء يتبخر بمجرد مزجه بالهواء أو ملامسته له ، وان فكرة التكاثف عند التبريد متجذرة بعمق في عقول الطلبة .ومع أن الطلبة يعرفون أن بخار الماء غير مرئي ،إلا أن غالبيتهم يعتقدون أن "الدخان " الأبيض هو بخار الماء.

وبفحص أفكار الطلاب بعناية ،اكتشف الباحث أن صعوبات تعلم المفاهيم المذكورة سابقا قد تكون نتيجة فهم سطحي لطبيعة بخار الماء .

أما دراسة (Shiland,1997) فقد اهتمت بالبحث في طرح المفاهيم الكيميائية في المقررات الدراسية ،ووجدت أنه لم يكن عرض وتقديم النظرية الذرية (ميكانيكا الكم) في كتب الكيمياء للمرحلة الثانوية في ولاية نيويورك الأمريكية مطعما بأدلة كافية ،أو تطبيقات عملية تجعلها مقبولة عقليا كما يقتضيه أنموذج التغيير المفاهيمي .فقد تم تحليل (٨) مقررات كيميائية للمرحلة الثانوية وفق (٤) عناصر ،يقتضي أنموذج التغيير المفاهيمي وجودها ،وهي:الإستياء (عدم الرضى)،الوضوح (الجلاء)، الإستحسان الظاهري ،الخصب (الإثمار).

أظهر التحليل عدم توفر هذه العناصر بكميات كافية لتحفيز التغيير المفاهيمي ،وجعل نظرية الميكانيكا الكمية والموجية أكثر قبولا – من الناحية العقلية – من نظرية بوهر الذرية البسيطة.

وبناء على نتائج هذه الدراسة ،تم طرح التوصيات التالية:

-تعديل مقررات الكيمياء في المستقبل لتتضمن عناصر التغيير المفاهيمي .

-توفير معلمي كيمياء في المستقبل يؤكدون ويركزون في تدريسهم على عناصر التغيير المفاهيمي بصورة تفوق ما تعرضه الكتب المقررة .

-استخدام أنموذج التغيير المفاهيمي لتحليل المواد التدريسية الأخرى وخاصة تلك التي تعرض وتقدم نظريات علمية .

التعليق على دراسات هذا المحور:

من خلال المراجعة المتعمقة لدراسات هذا المحور ،والمقارنة بينها ، توصل الباحث إلى الملاحظات العامة التالية:-

-استهدفت هذه الدراسات في مجملها البحث في الحالة المعرفية لمعلمي العلوم ،وخاصة معلمي الكيمياء ،وطلبة الجامعة من تخصص الكيمياء ،فيما يتعلق بالمفاهيم الكيميائية.

-وجدت هذه الدراسات في مجملها ،أن هناك ضعف في استيعاب معلمي العلوم ، وطلبة الجامعة للمفاهيم الكيميائية، كما أن المفاهيم الكيميائية الخاطئة شائعة عندهم .

-إن دراسة مقررات لا تستند إلى أنموذج التغيير المفاهيمي يؤدي بالطالب إلى حمل مفاهيم كيميائية خاطئة.(Shiland,1997) و(Haidar,1997).

-إن الباحث ،وبعد مسحه للدراسات المتعلقة بالمفاهيم على مستوى فلسطين ،لم يجد ولو دراسة واحدة ،تبحث في المفاهيم الكيميائية التي يحملها معلمو العلوم على غرار هذه الدراسات،أو على غرار الدراسات التي تبحث في المفاهيم الفيزيائية والحياتية التي مر ذكرها في المحورين الثالث والرابع. وقد كان هذا أحد المبررات القوية التي شجعته على إجراء الدراسة الحالية ،التي تبحث في مدى استيعاب معلمي العلوم في المرحلة الأساسية المتوسطة للمفاهيم الكيميائية التي يدرسونها لطلابهم.

-سيستفيد الباحث من هذه الدراسات ونتائجها عند إعداده أداة دراسته،وعند تحليل نتائجها.

٦)محور الدراسات التي تتعلق باستيعاب معلمي العلوم لطبيعة العلم والمفاهيم العلمية بشكل عام:-

هدفت دراسة الشلبي (١٩٩٥) إلى الكشف عن فاعلية استخدام نص علمي مبني على مفاهيم الطلبة البديلة في تحصيلهم للمفاهيم العلمية ،بحسب مستويات بلوم المعرفية الثلاثة الأولى (المعرفة،الاستيعاب،التطبيق) ثم عليها جميعا.وهل يختلف تأثير هذا النص في تحصيل الطلبة باختلاف جنسهم.تألفت عينة الدراسة من (١٥٠) طالبا وطالبة من طلبة الصف الثامن.(٩٠) من الذكور في مدرسة نزال الإعدادية الأولى ،و(٦٠) من الإناث في مدرسة نزال الإعدادية الأولى، التابعتين لوكالة الغوث الدولية في الأردن . مقسمين في أربع شعب، شعبتين في كل مدرسة،تم اختيارهما بصورة عشوائية ،ثم تم اختيار إحداهما لتكون تجريبية والأخرى ضابطة ،وبصورة عشوائية أيضا.

درست المادة التعليمية الجديدة المبنية على مفاهيم الطلبة البديلة في موضوع "القوة وقياسها"للمجموعات التجريبية، أما المجموعات الضابطة ،فقد تم تدريسها باستخدام النص التقليدي في كتاب علوم الصف الثامن. وقد استغرقت عملية التدريس لجميع المجموعات، التجريبية والضابطة (١٥) حصة دراسية .

استخدم في هذه الدراسة اختباران :اختبار للكشف عن أنماط الفهم البديل لمفهوم "القوة وقياسها"عند الطلبة ،تم تطبيقه قبل المعالجة التجريبية .واختبار تحصيلي يتعلق بالموضوع المذكور،وقد بلغ معامل الثبات كرونباخ ألفا له (٧٨و ٠) بطريقة الاتساق الداخلي، حيث طبق بعد المعالجة ،لقياس مدى إتقان الطلبة لموضوع "القوة وقياسها".

أشارت نتائج الدراسة إلى شيوع أنماط من الفهم البديل في موضوع "القوة وقياسها" بين أفراد عينة الدراسة قبل المعالجة التجريبية .كما دلت نتائج التباين الثنائي عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية (٠٠٠١. ٠ =α)لصالح المجموعة التجريبية بالنسبة لمحك التحصيل بشكل عام ،وبالنسبة لمحك التحصيل على المستويين الثاني والثالث (الاستيعاب والتطبيق) في هرم بلوم. كما وجد فرق دال إحصائيا لصالح الذكور على محك التحصيل بالنسبة لمستويي بلوم الأول والثاني.

وهذا كله يشير إلى أن النص العلمي المبني على مفاهيم الطلبة البديلة ،كان أكثر فاعلية مع الذكور منه مع الإناث فيما يتعلق بالمؤشرات المذكورة .

وهناك دراستان بحثتا في امتلاك معلمي العلوم للمفاهيم العلمية هما دراسة (Ameh&Gunstone,1988) ودراسة (Kim,1998) ،أما الأولى فقد ادعت أنه عند النظر في الأدب التربوي المتعلق بالتعليم والتعلم ، نجد كثيرا من الكتاب يحثون المعلمين على اختبار وتشخيص المفاهيم السابقة عند طلبتهم قبل تعليمهم المفهوم الجديد ،ويعتقد هؤلاء الكتاب أن هذا الاختبار يمكن المعلم من أن يبدأ تدريسه لطلابه منطلقا من المستوى المفاهيمي المتوفر عندهم .

إن هذا المنحى قائم على افتراض أن المعلمين أنفسهم يمتلكون فهما للمفهوم ينسجم مع وجهة نظر العلم (المعنى العلمي للمفهوم). والهدف الرئيس لهذه الدراسة هو استكشاف مدى صدق وصحة هذا الافتراض حول طبيعة فهم المفاهيم من قبل معلمي العلوم للمرحلة الثانوية في نيجيريا .

طبقت هذه الدراسة على مجموعتين من المعلمين ،تكونت المجموعة الأولى من (٢٥١) معلما يمارسون التعليم للمرحلة الثانوية ،حيث تقدموا لامتحان كتابي حول المفاهيم التي يدرسونها لطلابهم ،ووافق (٤٥) معلما على إجراء مقابلة معهم بعد الامتحان. وتقدم للامتحان مجموعة أخرى تكونت من (١٥٧) معلما متدربا .

أظهرت نتائج الدراسة أن المعلمين يمتلكون نفس المدى من المفاهيم الخاطئة كما هو الحال عند الطلاب ،إلا أنها كانت اقل تذبذبا . وأظهرت الدراسة أيضا أنه لم يكن هناك إتجاه منتظم بالنسبة لمؤهلات المعلمين .وتوصلت الدراسة إلى أن تعليم العلوم الثلاثي هو أهم مصادر ظهور هذه المشكلة .

أما الثانية فتقول أن هناك العديد من الدراسات في التربية العلمية التي بحثت في مفاهيم المعلمين حول طبيعة العلم ،وقد أظهر معظمها أن مفاهيم المعلمين حول طبيعة العلم إما أن تكون غير كافية ،أو بسيطة وغير عميقة ، وبحثت في المفاهيم التي يمتلكها معلمو المرحلة الثانوية قبل الخدمة في كولومبيا حول طبيعة العلم من خلال مساق في طرق تدريس العلوم للمرحلة الثانوية على المستوى الجامعي باستخدام خرائط المفاهيم. تقدم المعلمون إلى ثلاثة اختبارات قبلية وثلاثة اختبارات بعدية ، الأول يتعلق بطبيعة العلم ،والثاني عبارة عن استبانة تتعلق بالمعتقدات العلمية ،أما الثالث فيتعلق بمضامين العلم والتكنولوجيا .

أظهرت نتائج الاختبارات القبلية أن العديد من المعلمين قبل الخدمة ،يعتقدون أن العلماء يعملون بمعزل عن الجمعية العلمية ،ولا يعلمون أن القوانين العلمية هي من اختراعات العلماء. أما الاختبارات البعدية فقد أظهرت أن هؤلاء المعلمين لا يزالون يعتقدون أن العلم هو بنية معرفية فقط، ولا يتضمن منهج الوصول إلى المعرفة العلمية ، ويفهمون أن العلم يتكون فقط من معرفة مفاهيمية ولا يتضمن معرفة إجرائية (منهجية).

وبناء عليه توصلت الدراسة إلى أن هؤلاء المعلمين يحتاجون إلى المساعدة حتى تصبح مفاهيمهم كافية فيما يتعلق بأدوار العلماء، المنهج العلمي ،والنماذج العامة لطبيعة العلم .

التعليق على دراسات المحور السادس:

من خلال المراجعة المتعمقة لدراسات هذا المحور ،توصل الباحث إلى الملاحظات العامة التالية :

-هدفت هذه الدراسات في مجملها إلى البحث في فهم معلمي العوم لطبيعة العلم ،واستيعابهم للمفاهيم العلمية بشكل عام.(Kim,1998) و(Ameh&Gunstone,1988).

-كشفت هذه الدراسات في مجملها عن أن الحالة المعرفية لمعلمي العلوم فيما يتعلق بطبيعة العلم والمفاهيم العلمية غير سوية،فالمفاهيم العلمية الخاطئة شائعة عندهم، كما أنهم يعتقدون أن العلم يتكون فقط من معرفة مفاهيمية ولا يتضمن معرفة منهجية إجرائية. (Kim,1998) و(Ameh&Gunstone,1988).

-توصلت دراسة الشلبي (١٩٩٥) إلى أن النص العلمي المبني على المفاهيم البديلة ذو تأثير إيجابي في تحصيل الطلبة بشكل عام، والطلاب الذكور بشكل خاص.

٧)دراسات تتعلق بمشكلات وصعوبات تدريس العلوم :

يشير الأدب التربوي إلى وجود مشكلات وصعوبات ومعيقات تعيق تدريس مادة العلوم في المدارس وقام عدد من الباحثين باجراء دراسات حول هذه الصعوبات والمشكلات ، أبرزها :

دراسة الشوارب (١٩٩١) التي هدفت إلى تحديد المشكلات التعليمية التي تواجه تدريس العلوم في مرحلة التعليم الأساسي في محافظتي الكرك والطفيلة في الأردن ،وبشكل محدد، حاولت الدراسة الإجابة على السؤالين الرئيسين التاليين :

-ما هي المشكلات التعليمية في تدريس العلوم كما يراها معلمو العلوم في مرحلة التعليم الأساسي ؟

-هل تختلف المشكلات التعليمية في تدريس العلوم كما يراها معلمو العلوم باختلاف:

أ)الجنس.

ب)المؤهل العلمي (الأكاديمي) للمعلم.

ج)الخبرة في التدريس .

د)التقدير السنوي الإداري للمعلم .

وللإجابة على أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها الأربع ،تكونت عينة الدراسة من (١٢٠) معلما و(١٤١) معلمة ممن يحملون دبلوم كليات المجتمع أو درجة البكالوريوس ،وشكلت هذه العينة ما نسبته (٨٤و٢%) من مجتمع الدراسة . وقد تم اختيار العينة اختيارا عشوائيا باتباع مبدأ العينة العشوائية الطبقية .

ولجمع المعلومات تم استخدام مقياس المشكلات التعليمية في تدريس العلوم ،وتم تصديقه من خلال لجنة تحكيم ،وإيجاد ثباته بطريقة كرونباخ ألفا .ويتألف المقياس من (٨٤) فقرة مصنفة في ثمانية مجالات تتعلق بصياغة الأهداف التعليمية ،والتخطيط اليومي السنوي، والأهداف العامة لتدريس العلوم ،والمناهج والكتب المدرسية ، وأساليب تدريس العلوم ، وتقويم تعلم الطلاب ،وإعداد الأجهزة والأدوات ،والمواد والوسائل التعليمية واستخدامها ، والمختبر ،وتدريب معلم العلوم أثناء الخدمة ونموه الذاتي ،والتنظيم والإدارة والنواحي المالية وارتباطها بالتدريس .

وبعد تطبيق المقياس على أفراد العينة ،استخرجت المتوسطات الحسابية ،والانحرافات المعيارية والأخطاء المعيارية ،والنسب المئوية لدرجات الإحساس بالمشكلة .ولاختبار فرضيتي الدراسة الأولى والثانية ،تم استخدام اختبار (ت)عند مستوى الدلالة (٠٥و٠= α).

ولاختبار فرضيتي الدراسة الثالثة والرابعة تم استخدام تحليل التباين الأحادي على التحليل العاملي (١×٢)،وفحص دلالتها عند مستوى الدلالة (α=٠,٠٥) .

وبعد إجراء التحليلات الإحصائية المناسبة ، توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

١)وجد أن عدد المشكلات التي تزيد أهميتها النسبية على (٦٠%) هو (٢٤) مشكلة ،أي ما نسبته (٢٨و٦%) من مجموع المشكلات ، وتتوزع هذه المشكلات في مجالات :إعداد الأجهزة والأدوات والمواد والوسائل التعليمية واستخدامها ، والمختبر، وتدريب المعلم أثناء الخدمة ونموه الذاتي .

٢)لم تجد الدراسة فرقا ذا دلالة إحصائية بين المتوسطين الحسابيين لاستجابة المعلمين والمعلمات على فقرات مقياس المشكلات التعليمية في تدريس العلوم من حيث إحساسهم بالمشكلات التعليمية في تدريس العلوم في مرحلة التعليم الأساسي .

٣) لم تجد الدراسة فرقا ذا دلالة إحصائية بين المتوسطين الحسابيين لاستجابة حملة الشهادة الجامعية الأولى فما فوق وحملة دبلوم كليات المجتمع فما دون على فقرات مقياس المشكلات التعليمية في تدريس العلوم من حيث درجة إحساسهم بالمشكلات التعليمية في تدريس العلوم في مرحلة التعليم الأساسي .

٤) لم تجد الدراسة فرقا ذا دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لاستجابة عينة الدراسة من ذوي الخبرات القصيرة والمتوسطة والطويلة على فقرات مقياس المشكلات التعليمية في تدريس العلوم من حيث درجة إحساسهم بالمشكلات التعليمية في تدريس العلوم في مرحلة التعليم الأساسي .

٥) لم تجد الدراسة فرقا ذا دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لاستجابة عينة الدراسة من ذوي التقدير الإداري السنوي العالي والمتدني وفئة المعلمين المستجدين (بلا تقدير) على فقرات مقياس المشكلات التعليمية في تدريس العلوم من حيث درجة إحساسهم بالمشكلات التعليمية في تدريس العلوم في مرحلة التعليم الأساسي .

وبناء على نتائج الدراسة ،خرج الباحث بعدة توصيات ،أبرزها :توصية أصحاب القرار بالمسارعة إلى حل المشكلات التي تواجه تدريس العلوم ،وخاصة ما يتعلق بالمختبر والتدريب، كما أوصى الباحث معلمي العلوم بضرورة الاستفادة من المواد المتوفرة في البيئة، وأن ينموا التفكير عند الطلبة .ودراسة صالح (١٩٩٩) التي هدفت إلى تحديد الصعوبات التعليمية التي تواجه تدريس العلوم في مرحلة التعليم الأساسي الأولى في محافظة نابلس .وبشكل محدد حاولت الدراسة الإجابة على السؤالين الرئيسين التاليين :

١)ما هي الصعوبات التعليمية في تدريس العلوم كما يراها المعلمون في مرحلة التعليم الأساسي الأولى؟

٢)هل تختلف الصعوبات التعليمية في تدريس العلوم كما يراها المعلمون باختلاف الجنس ،والمؤهل العلمي (الأكاديمي) للمعلم، والخبرة في التدريس ،والتقدير السنوي للمعلم ، والسلطة المشرفة ،وطريقة التعليم ؟

تكون مجتمع الدراسة من (٢٦٥) معلما ومعلمة ، كما تكونت عينة الدراسة من (١٣١) معلما ومعلمة ممن يحملون دبلوم كليات المجتمع أو درجة البكالوريوس ، وقد شكلت العينة ما نسبته (٤٩%) من مجتمع الدراسة ، وتم اختيار العينة اختيارا عشوائيا باتباع مبدأ العينة العشوائية الطبقية .

ولجمع المعلومات تم استخدام مقياس الصعوبات التعليمية في تدريس العلوم ،وتم تصديقه من خلال لجنة تحكيم ،وإيجاد ثباته بطريقة كرونباخ ألفا .ويتألف المقياس من (٥٢) فقرة مصنفة في ستة مجالات تتعلق بصياغة الأهداف التعليمية ،والتخطيط اليومي السنوي، والأهداف العامة لتدريس العلوم ،والمناهج والكتب المدرسية ، وأساليب تدريس العلوم ، وتقويم تعلم الطلاب ،وتدريب معلم العلوم أثناء الخدمة ونموه الذاتي ،وتنفيذ الأنشطة العملية التي يحتويها المنهاج.

وبعد تطبيق المقياس على أفراد العينة ،استخرجت المتوسطات الحسابية ،والنسب المئوية لدرجات الشعور بالصعوبة للإجابة على السؤال الأول.أما في السؤال الثاني فقد تم استخدام تحليل التباين الأحادي لاختبار الفرضيات المنبثقة عنه .وبعد إجراء التحليلات الإحصائية المناسبة ، توصلت الدراسة إلى النتائج التالية :-

١-وجد أن عدد الصعوبات التي تزيد أهميتها النسبية عن (٤٠%) هو (١٢) صعوبة ،أي ما نسبته (٢٣٫١%) من مجموع الصعوبات ، تتوزع معظم هذه الصعوبات في مجالات تنفيذ الأنشطة العملية التي يحتويها المنهاج ،وتدريب المعلم أثناء الخدمة ونموه الذاتي ،والأهداف العامة لتدريس العلوم والكتب المدرسية .

٢-لم تجد الدراسة فرقا ذا دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لاستجابة المعلمين والمعلمات على فقرات مقياس الصعوبات التعليمية في تدريس العلوم من حيث درجة شعورهم بالصعوبات التعليمية في تدريس العلوم في مرحلة التعليم الأساسي الأولى.

٣-لم تجد الدراسة فرقا ذا دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لاستجابة حملة الشهادة الجامعية وحملة دبلوم كليات المجتمع على فقرات مقياس الصعوبات التعليمية في تدريس

العلوم من حيث درجة شعورهم بالصعوبات التعليمية في تدريس العلوم في مرحلة التعليم الأساسي الأولى.

٤-لم تجد الدراسة فرقا ذا دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لاستجابة عينة الدراسة من ذوي الخبرات القصيرة والمتوسطة والطويلة على فقرات مقياس الصعوبات التعليمية في تدريس العلوم من حيث درجة شعورهم بالصعوبات التعليمية في تدريس العلوم في مرحلة التعليم الأساسي الأولى.

٥-لم تجد الدراسة فرقا ذا دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لاستجابة عينة الدراسة من ذوي التقدير الإداري السنوي العالي والمتدني وفئة المعلمين المستجدين (بلا تقدير) على فقرات مقياس الصعوبات التعليمية في تدريس العلوم من حيث درجة شعورهم بالصعوبات التعليمية في تدريس العلوم في مرحلة التعليم الأساسي الأولى.

٦-لم تجد الدراسة فرقا ذا دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لاستجابة عينة الدراسة من فئة المعلمين الذين يدرسون العلوم بالطريقة العادية وفئة المعلمين الذين يدرسون العلوم بطريقة التعليم التكاملي على فقرات مقياس الصعوبات التعليمية في تدريس العلوم من حيث درجة شعورهم بالصعوبات التعليمية في تدريس العلوم في مرحلة التعليم الأساسي الأولى.

٧-ظهرت فروق ذات دلالة إحصائية لدرجة الشعور بالصعوبات تعزى لمتغير السلطة المشرفة ، حيث وجد أن أكثر فئات المعلمين شعورا بالصعوبات هم المعلمون التابعون لمدارس وكالة الغوث الدولية .

وفي ضوء نتائج الدراسة خرج الباحث بعدة توصيات ،أبرزها مطالبة المسؤولين في كل من وزارة التربية والتعليم ووكالة الغوث الدولية بوضع الحلول المناسبة للصعوبات التعليمية التي كشفت عنها الدراسة ،وخاصة ما يتعلق منها بتنفيذ الأنشطة العملية ،والتدريب ، وتلك المتعلقة بالمنهاج . كما أوصى الباحث معلمي العلوم بضرورة الاستفادة من المواد المتوفرة في البيئة، وأن ينموا التفكير عند الطلبة .

وكذلك دراسة صباح (١٩٩٨) التي هدفت إلى التعرف على المشكلات التربوية التي تواجه معلمي العلوم في المرحلتين الأساسية العليا والثانوية في مدارس شمال فلسطين ،وتصنيف هذه المشكلات حسب أهميتها النسبية كما يراها المعلمون أنفسهم. كما هدفت إلى دراسة تأثير بعض المتغيرات كالجنس والخبرة والمؤهل العلمي والتأهيل التربوي على درجة شعور المعلمين بالمشكلات التي تواجههم .وبالتحديد فقد حاولت هذه الدراسة الإجابة على السؤالين التاليين :

١-ما أهم المشكلات التي يواجهها معلمو العلوم في المرحلتين الأساسية العليا والثانوية في مدارس شمال فلسطين كما يراها المعلمون أنفسهم؟

٢-هل يوجد فروق دالة إحصائيا في درجة الشعور بالمشكلات التي تواجه معلمي العلوم يمكن أن تعزى إلى متغيرا ت الجنس وسنوات الخبرة والمؤهل العلمي والمؤهل التربوي ؟

وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي في صورته المسحية في هذه الدراسة ،وقام ببناء أداة الدراسة ،وهي عبارة عن استبانة مكونة من (٦٦) فقرة موزعة على ثمانية مجالات هي : التخطيط لتدريس العلوم ،الكتب والمناهج المدرسية، الإدارة المدرسية والجو المدرسي العام، المختبر ،الإشراف التربوي والتدريب أثناء الخدمة، النمو المهني ،الطلبة ، تقويم تعلم الطلبة . وتم التأكد من صدق الأداة من خلال عرضها على أحد عشر محكما ،ثمانية منهم من حملة الدكتوراة في التربية من العاملين في الجامعات المحلية أو وزارة التربية والتعليم ،وثلاثة من حملة الماجستير ممن لهم خبرة في مجال تدريس العلوم ولهم خبرة في المجال التربوي أيضا . أما بالنسبة لثبات الأداة فقد تم إيجاد معامل كرونباخ ألفا للاتساق الداخلي لمجالات الدراسة الثمانية وللإستبانة ككل حيث بلغت قيمته (٩١ و ٠).

تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي العلوم الذين يحملون مؤهل (دبلوم فأكثر) في العلوم ، أو تدريس أحد مباحث العلوم والمسجلين في سجلات وزارة التربية والتعليم كمعلمي علوم في العام الدراسي ٩٨/٩٧.أما عينة الدراسة فقد تم اختيارها بالطريقة الطبقية العشوائية ،حيث كانت موزعة على المديريات الخمس التي شملتها الدراسة بشكل يتناسب مع أعداد المعلمين المسجلين في كل منها ،ومع متغيرات الدراسة .بلغ عدد أفراد عينة الدراسة الذين أجابوا عل الاستبانة وكانت إجاباتهم صالحة للتحليل (١٥٥) معلما ومعلمة ، وشكلت هذه العينة ما نسبته (١٩,٢%) من مجتمع الدراسة البالغ (٨٠٨) معلما ومعلمة .

بعد استرجاع الاستبانات تم تفريغها واستخراج النتائج ،واستخدمت المتوسطات الحسابية والنسب المئوية للإجابة على السؤال الأول ، بينما استخدم تحليل التباين الأحادي لاختبار الفرضيات المنبثقة عن السؤال الثاني .

اتضح من نتائج الدراسة أن أبرز المشكلات التي يعاني منها معلمو العلوم في مجتمع الدراسة جاءت مرتبة تنازليا كما يلي :

عدم وجود منح للمعلمين لتطوير أنفسهم وضعف اتصالهم بالجامعات المحلية ،ضعف خلفية الطلبة في المفاهيم الرياضية اللازمة لتعلم العلوم ،عدم توفر الإمكانات والظروف الملائمة للطلبة لإجراء التجارب المخبرية بأنفسهم ،كثرة عدد الحصص التي يدرسها معلم العلوم ،

صعوبة تقويم الطلبة في الحصص العملية ، قلة وتدني مستوى برامج تدريب معلمي العلوم ، طول الكتب المقررة بالنسبة للحصص المخصصة لها ، صعوبة صياغة الأهداف التعليمية وخاصة في المجالين الانفعالي والنفس حركي .

أما بالنسبة لمتغيرات الدراسة فلم يظهر فروق ذات دلالة إحصائية لتأثير متغيرات الجنس والخبرة على درجة الشعور بالمشكلات ،بينما ظهرت فروق ذات دلالة إحصائية لدرجة الشعور بالمشكلات تعزى لمتغيري المؤهل العلمي والتأهيل التربوي ،حيث ظهر أن أكثر فئات المعلمين شعورا بالمشكلات هم حملة مؤهل البكالوريوس ،وكذلك فئة المعلمين غير المؤهلين تربويا ،وهم غالبا من حملة البكالوريوس في أحد تخصصات العلوم فقط.

وبناء على نتائج الدراسة ،خرج الباحث بعدة توصيات أبرزها :توفير المنح والحوافز المادية والمعنوية لمعلمي العلوم لمساعدتهم على تطوير أنفسهم ،تحقيق التكامل بين مواد الرياضيات والعلوم، زيادة عدد الحصص المخصصة للمختبر،وتصميم براج مناسبة لتأهيل وتدريب معلمي العلوم .وفي نفس الصدد أجرت بصول (١٩٨٧) هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن معيقات تعليم وتعلم مادة الكيمياء المقررة للصفين الثاني والثالث الثانويين ،في الفرع العلمي في المدارس الحكومية الثانوية في المملكة الأردنية الهاشمية، حسب تقدير كل من المعلمين والمعلمات والطلبة في العام الدراسي ٨٦/٨٥ . وحاولت الدراسة الإجابة على السؤالين الرئيسين التاليين :

١-ما هي معيقات تعليم مادة الكيمياء المقررة للصفين الثاني والثالث الثانويين من وجهة نظر المعلمين والمعلمات ؟وهل تختلف هذه المعيقات باختلاف الجنس (معلم /معلمة)، أو الخبرة (قصيرة/متوسطة/طويلة)،أو المؤهل الأكاديمي للمعلم (بكالوريوس علوم/بكالوريوس علوم مع دبلوم تربية /ماجستير كيمياء/ماجستير تربية)؟

٢-ما هي معيقات تعلم مادة الكيمياء المقررة للصفين الثاني والثالث الثانويين من وجهة نظر طلبة هذين الصفين؟ وهل تختلف هذه المعيقات باختلاف الجنس(طالب/طالبة)،أو المستوى الدراسي(الثاني الثانوي/الثالث الثانوي)،أو نتيجة التفاعل بين الجنس والمستوى؟

تكونت عينة هذه الدراسة من مجموعتين :مجموعة من معلمي ومعلمات مادة الكيمياء المقررة للصفين الثاني والثالث الثانويين في الفرع العلمي والذين يعلمون في المدارس الثانوية في المملكة الأردنية الهاشمية في العام الدراسي ٨٦/٨٥ ،حيث بلغ عددهم (١١٠) معلما ومعلمة ،من بينهم (٨٠) معلما و(٣٠) معلمة .وتشكل هذه العينة (٣٥,٥%) من مجتمع معلمي ومعلمات هذا المبحث في المملكة والذين بلغ عددهم (٣١٠) معلما ومعلمة .أما

المجموعة الثانية التي تكونت منها عينة الدراسة فتشكلت من (٥٩٠) طالبا وطالبة من طلبة الصفين الثاني والثالث الثانويين في الفرع العلمي في المدارس الحكومية في منطقتي اربد الأولى والثانية.وتم اختيار هؤلاء بالطريقة العشوائية العنقودية ،على أن تكون نسبة الإناث إلى الذكور في العينة هي نفس النسبة بينهما في المجتمع .وبذلك كان عدد الطلاب(٣٥٥) طالبا، وعدد الطالبات (٢٣٥)طالبة،وتشكل هذه العينة (١٥,٢%) من مجتمع الطلبة والذي يبلغ (٣٨٨٠) طالبا وطالبة.

ولأغراض هذه الدراسة ،قامت الباحثة بإعداد استبيانين منفصلين ،تم التأكد من صدق المحتوى لهما بعرضهما على لجنة من المحكمين ،مكونة من معلمين ومعلمات ومسرفين تربويين يحملون مؤهلات علمية مناسبة . كما تم حساب معامل الثبات للاستبيانين ، فكان للاستبيان المتضمن معيقات التعليم (٨٥و ٠) ،وللاستبيان المتضمن معيقات التعلم (٨٧و ٠) .

بعد توزيع الاستبيانات واسترجاعها ،تم إدخال البيانات في ذاكرة الحاسوب المتوفرة في جامعة اليرموك ، ثم جرى معالجتها باستخدام الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية .

وقد كانت النتائج المتعلقة بمعيقات التعليم كما يلي:-

-وجد أن أكبر عامل إعاقة لعملية تعليم الكيمياء من وجهة نظر المعلمين والمعلمات هو الطالب،يليه المعلم، ثم المختبر ،ثم الإعداد والتدريب الأكاديمي للمعلم، ثم الكتاب المدرسي، وأخيرا التنظيم والإدارة.

-وللكشف عما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية في تقدير المعلمين والمعلمات للمعيقات على العوامل الستة مجتمعة، أو على كل عامل منفرد في ضوء الجنس والخبرة والمؤهل الأكاديمي للمعلم،تم إجراء تحليل التباين الأحادي متعدد المتغيرات ،وتحليل التباين أحادي المتغير. وأسفرت النتائج عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha =$ ٠,٠٥)، في متوسط تقديرات المعلمين والمعلمات لهذه المعيقات على العوامل الستة معا،أو على كل عامل بشكل منفصل. كما بينت النتائج أن تقدير المعيقات لم يختلف باختلاف الخبرة أو المؤهل الأكاديمي للمعلم /للمعلمة.

-وجد أن أكبر عامل إعاقة من معيقات التعلم هو الكتاب المدرسي وذلك من وجهة نظر طلبة الثالث الثانوي ،أما من وجهة نظر طلبة الصق الثاني الثانوي فكان عامل التنظيم والإدارة هو العامل الأكبر إعاقة.

-كشفت تحليلات التباين عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغيرات الجنس والمستوى الدراسي وللتفاعل بين الجنس والمستوى الدراسي على العوامل الستة مجتمعة .

وفي ضوء نتائج الدراسة ،خرجت الباحثة بعدة توصيات أهمها ما يلي:
تقديم الحوافز المادية والمعنوية للمعلمين ، انضمام المعلمين إلى برامج التربية، الابتعاد عن الحفظ والتلقين في التدريس،وتحسين واقع المختبرات والعمل المخبري.

التعليق على دراسات هذا المحور:

من خلال المراجعة المتعمقة لدراسات هذا المحور،والمقارنة بينها، توصل الباحث إلى الملاحظات العامة التالية:

-هدفت هذه الدراسات في مجملها إلى الكشف عن الصعوبات والمشكلات التعليمية والتربوية والمعيقات التي تواجه معلمي العلوم أثناء تدريسهم لمادة العلوم، وماهية العوامل المؤثرة عليها.

-أجمعت هذه الدراسات على أن أبرز هذه الصعوبات والمشكلات والمعيقات هي: إعداد الأجهزة والأدوات والوسائل التكنولوجية الحديثة واستخدامها، المختبر، الإعداد والتدريب والنمو الذاتي للمعلم أثناء الخدمة.

-أضافت دراسة صالح (١٩٩٩) صعوبة أخرى هي الأهداف العامة لتدريس العلوم. بينما أضافت دراسة بصول(١٩٨٧) معيقات أخرى هي:طول الكتب المقررة، صعوبة تقويم الحصص العملية، صعوبة صياغة الأهداف في المجالين الانفعالي والنفس حركي.

-وجدت هذه الدراسات جميعها أن درجة إحساس المعلمين بهذه المشكلات والصعوبات والمعيقات لا تتأثر بعوامل الجنس، والمؤهل، والخبرة،والتقدير الإداري السنوي، باستثناء دراسة صباح(١٩٩٨)التي أظهرت أن حملة البكالوريوس هم الأكثر إحساسا بمشكلات تدريس العلوم .

-خرجت هذه الدراسات في مجملها بتوصيات إلى المسؤولين وأصحاب القرار بحل المشكلات التي تواجه معلمي العلوم ،وخاصة تلك التي تتعلق بالتدريب والإعداد والنمو المهني، والمختبر ،كما أوصتهم بتقديم الحوافز للمعلمين ،وأوصت المعلمين أن يعملوا على تنمية تفكير الطلبة ، وأن يحسنوا الاستفادة من المواد المتوفرة في البيئة.

٨)دراسات تتعلق بالكفايات اللازمة لتدريس العلوم:

من أبرز الدراسات التي اهتمت بكفايات تدريس العلوم دراستان هما ،دراسة العقاربة (١٩٨٨)، التي هدفت إلى تحديد الكفايات التعليمية الضرورية لمعلمي العلوم في المرحلة الإعدادية في الأردن ،والكشف عن مدى الاختلاف في درجة ممارستهم لهذه الكفايات التعليمية نتيجة اختلافهم في المؤهل العلمي والخبرة التدريسية والجنس .

ولتحديد الكفايات التعليمية الخاصة بتدريس العلوم ،في المرحلة الاعدادية، تم الرجوع إلى الدراسات السابقة في هذا المجال على الساحتين العربية والأجنبية ،للتعرف على الكفايات التي تناولتها هذه الدراسات بوجه عام للاستئناس بها . كما حللت عملية التدريس وحددت الكفايات والمهارات التي تلزم معلم العلوم . وتم التوصل من كل ما سبق إلى قائمة تحتوي على (٩٩) كفاية تعليمية ، بعضها يخص المعلم بوجه عام ، والبعض الآخر يخص معلم العلوم بوجه خاص . وقد جاءت هذه الكفايات موزعة على (١٠) مجالات مختلفة ،ثم تم إعداد درجة صدقها وثباتها،وذلك من خلال عرضها على عشرين محكما من مشرفي العلوم في الوزارة ، وبعض معلمي العلوم في كليات المجتمع ، حيث طلب منهم وفي حالة كل كفاية أن يبينوا درجة وضوحها ودرجة ملاءمتها للمجال الذي صنفت تحته ،وكذلك درجة شمول الكفايات التعليمية التي وضعت تحت كل مجال لذلك المجال .كما طلب إليهم اقتراح أو إضافة كفايات تعليمية أخرى ،أو حذف بعض الكفايات الموجودة إن رأوا عدم ملاءمتها.

وقد أظهرت نتائج هذه الدراسة تدني درجة ممارسة معلمي العلوم للعديد من الكفايات التعليمية الضرورية لتدريس العلوم .وأنه لا بد من تطعيم البرامج النظرية لاعداد المعلم سواء في الجامعات أو كليات المجتمع ببعض هذه الكفايات ،والتركيز عليها ،بإعطائها مزيدا من التدريب حتى يكون المعلمون أكثر قدرة على ممارسة أعمالهم التدريسية بنجاح أوفر.

أما دراسة شتيوي (٢٠٠١) فقد هدفت إلى التعرف على مدى ممارسة معلمي الأحياء للكفايات التعليمية الضرورية لتدريس مادة الأحياء في شمال فلسطين ، ومدى تأثر درجات توفر هذه الكفايات بمتغيرات الجنس ، الخبرة ،مكان التدريس ، والمؤهل العلمي .

تكونت عينة الدراسة من (١٧٠) معلما ومعلمة ،تم اختيارهم بالطريقة العشوائية الطبقية ، ولقياس مدى ممارسة الكفايات التعليمية ، تم بناء استبانة اشتملت على (٥٤) فقرة ، موزعة على تسعة مجالات هي : التخطيط ، مادة وأساليب وأنشطة التدريس ، الأسئلة الصفية ، الوسائل التعليمية ، استخدام المختبر ، وشخصية المعلم واتجاهاته المهنية .

لخص الباحث مشكلة دراسته في سؤال وخمس فرضيات صفرية ، وبعد أن تـم جمـع البيانات قام الباحث بتحليلها إحصائيا باستخدام المتوسطات والنسب المئوية ، واختبـار (ت) ،واختبار (تيوكي) ،وتحليل التباين الأحادي ، واختبار (ولكس لامبدا) ،وتحليل التباين متعـدد المتغيرات .

وعلى عكس ما توصلت له دراسة العقاربة (١٩٨٨) ، أشارت نتائج هذه الدراسة إلـى أن درجة ممارسة الكفايات على المجالت التسع كانت كبـيرة ، وبلغـت نسـبتها المئويـة (٧٩,٤%) . كما أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجات الممارسـة تبعا لمتغير الحنس ولصالح المعلمات ، ومكان التدريس لصالح معلمي المدينـة ، والمؤهـل العلمي لصالح المؤهل العلمي العالي . وأوصـت الدراسـة بضـرورة إشـراك المعلميـن والمعلمات في دورات خاصة في مجال الكفايات .

التعليق على دراسات هذا المحور :-

من خلال التعمق في هاتين الدراستين ، ومقارنتهما ببعضهما ، توصل الباحث إلى مـا يلي :

١-حاولت الدراستان الكشف عن درجة ممارسة معلمي العلوم لكفايات تدريس العلوم ، ومدى تأثر درجة الممارسة هذه بمتغيرات الجنس ، الخبرة ، والمؤهل العلمي .

٢-تضاربت نتائج الدراستين ، ففي الوقت الذي وجد فيـه القرارعـة (١٩٨٨) أن درجـة ممارسة الكفايات منخفضة ، وجد شتيوي (٢٠٠١) أن هذه الدرجة كبيرة .

٣-أوصى كل من الباحثين بضرورة تنمية هذه الكفايات ، وإن اختلفا في التوقيت ،ففي الوقت الذي يرى فيه القرارعة حصول هذه التنمية أثناء إعداد المعلم ، يرى شتيوي حدوثها أثنـاء الخدمة .

٩)دراسات تتعلق بمدى امتلاك معلمي العلوم لمهارات العمل المخبري :

حيث أن المختبر يشكل القلب النابض في تدريس العلوم ،وأنه لا بد لكل معلم من أن يمتلك مهارات العمل المخبري التي تساعده في مهنته ، فقد اهتم عدد من الباحثين في هذا الجانب ،وأجروا دراسات فيه ، أبرزها :

دراسة الخليلي و بله (١٩٨٧) التي هدفت إلى كشف ما إذا كانت معرفة معلمي العلوم في المرحلة الثانوية في شمال الأردن بقواعد السلامة العامة في العمل المخبري هي بمستوى مقبول ،وما إذا كانت تختلف باختلاف الجنس أو التخصص أو الخبرة .

ولهذا الغرض تم تصميم اختبار السلامة في العمل المخبري الذي يغطي مجالات الكيمياء والفيزياء والأحياء، وتم التحقق من صدق الاختبار وثباته . كما تم تحديد العلامة المحك على كل جزء من أجزائه ، ومن ثم جرى تطبيقه على عينة مؤلفة من (١٦٦) معلما ومعلمة من معلمي العلوم في دوائر التربية الست في شمال الأردن .

ولدى تحليل البيانات تبين أن المعلمين لم يصلوا إلى المستوى المقبول في معرفتهم بقواعد السلامة في العمل المخبري حتى في مجال اختصاصاتهم .وعلى الرغم من ذلك فقد تبين من خلال تحليل التباين متعدد المتغيرات ظهور اختلافات تعزى للتخصص في المجالات الثلاثة التي يغطيها الاختبار .وقد دلت نتائج التحليل التمييزي على أن مصدر هذه الاختلافات كان الارتفاع النسبي لأداء معلمي الفيزياء على اختبار الفيزياء ،ومعلمي الكيمياء على اختبار الكيمياء ،ومعلمي الأحياء على اختبار الأحياء ،أو انخفاض أداء هذه المجموعات في غير مجال تخصصها وبشكل خاص معلمي الفيزياء الذين كان أداؤهم هو الأدنى في غير مجال اختصاصهم .

كما دلت نتائج الدراسة على أن الفروق التي تعزى للخبرة ،والفروق بين الذكور والإناث ،في الأداء على أجزاء الاختبار الثلاثة لم تكن ذات دلالة إحصائية .وقد اعتبر الباحثان هذه النتيجة دليلا عل ضعف التركيز على العمل المخبري ،وقلة ممارسة كل من المعلمين والمعلمات له على حد سواء .

وتوصلت الدراسة إلى أن أهم مصادر معرفة المعلمين والمعلمات بقواعد السلامة في العمل المخبري ،كان الإرشادات المرفقة بالتجارب أثناء الدراسة في الجامعة أو المعهد ،يليه الكتاب المدرسي ،ثم دليل التجارب .

ودراسة القرارعة (١٩٩٥) التي هدفت إلى بيان واقع تطبيق الأنشطة والتجارب في منهاج الكيمياء للصف التاسع الأساسي ،من حيث عدد ونسبة التجارب التي تم إجراؤها،وأسلوب إجراء هذه التجارب ،سواء كان ذلك بقيام المعلم بإجرائها بطريقة العرض أو قيام الطلاب بإجرائها بأنفسهم ،أو أنه لم يتم إجراؤها بتاتا. ثم تم استقصاء أثر خبرة ومؤهل وجنس المعلم من جهة وأسلوب إجراء التجارب من جهة أخرى .كما هدفت أيضا إلى تقصي المعيقات التي تحد من إجراء وتطبيق الأنشطة والتجارب من وجهة نظر معلمي الكيمياء .

تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي ومعلمات الكيمياء الذين يدرسون الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لمديريات التربية والتعليم في محافظات الكرك ،الطفيلة ،معان ،والعقبة في جنوب الأردن وعددهم (٢٢٠) معلما ومعلمة ،وتكونت عينة الدراسة في صورتها النهائية من (١٨٠) معلما ومعلمة .

ولأغراض الدراسة قام الباحث بإعداد استبانتين :استبانة تتضمن أسماء التجارب والنشاطات المقرر إجراؤها خلال الفصل الأول ،وقد تم رصد هذه التجارب من الكتاب المقرر ومن دليل التجارب المرافق ،وأمام كل تجربة ثلاث خيارات تبين الأساليب المختلفة لإجرائها على النحو التالي :أجراها المعلم ،أجراها الطلاب ،لم يتم إجراؤها . أما الاستبانة الثانية فقد تضمنت معيقات إجراء وتطبيق التجارب والنشاطات ،وقد تم إعداد هذه الأداة والتأكد من صدقها عن طريق عرضها على لجنة من المختصين ،كما تم حساب ثبات الأداة باستخدام معادلة كرونباخ ألفا ،ووجد أنه يساوي (٧٠و ٠) ،وتم توزيع أداتي الدراسة على أفراد العينة في نهاية الفصل الدراسي الأول ١٩٩٤/١٩٩٥.

ولمعالجة البيانات إحصائيا ،فقد استخرجت المتوسطات الحسابية ،والنسب المئوية للأنشطة والتجارب التي أجريت والتي لم تجر، وكذلك لكل أسلوب من أساليب إجرائها . كما تم استخدام تحليل التباين متعدد المتغيرات (MANOVA) باستخدام أسلوب (wilks) لمعرفة أثر متغيري المؤهل والخبرة في أسلوب إجراء الأنشطة والتجارب ،كما تم استخدام تحليل التباين متعدد المتغيرات (MANOVA) باستخدام أسلوب (Hotelling-T) لمعرفة أثر الجنس في أسلوب إجراء التجارب ،كما تم استخدام اختبار نيومن-كولز للمقارنات البعدية بين متوسطات مستويات الخبرة وأثرها في أساليب إجراء الأنشطة والتجارب.

أشارت نتائج الدراسة المتعلقة بإجراء الأنشطة والتجارب أن ما نسبته (٨١,٢%) من الأنشطة والتجارب قد تم إجراؤها ،أما من حيث أسلوب إجراء التجارب فقد وجد أن

(٢٨,٨%) تم إجراؤها من قبل الطلاب ،وأن (٥٢,٤%) تم إجراؤها من قبل المعلم، وأن (١٨,٨%) من التجارب لم يتم إجراؤها .

كما أشارت نتائج الدراسة إلى عدم تأثر أسلوب إجراء الأنشطة والتجارب بكل من متغيري المؤهل العلمي والجنس ،بينما ظهر أثر لخبرة المعلم في أسلوب إجراء النشطة والتجارب (أنشطة وتجارب أجراها المعلم)،ولصالح أصحاب الخبرة القصيرة على النشطة والتجارب التي لم يتم إجراؤها ،ولصالح أصحاب الخبرة المتوسطة على التجارب التي أجراها المعلم .

أما من حيث المعيقات التي تحد من إجراء التجارب والأنشطة كما يراها معلمو الكيمياء فقد كانت مرتبة حسب الأهمية كما يلي :كثرة عدد الطلاب في الصف ،قلة عدد الحصص المخصصة لمادة الكيمياء ، طول منهاج الكيمياء ،عدم توفر وقت عند المعلم بسبب كثرة الحصص، عدم وجود حصة خاصة للمختبر ، عدم توفر وعي للطلاب بأهمية المختبر ،عدم كفاية الموارد المالية لتمويل التجارب ، عدم توفر المواد والأدوات اللازمة لإجراء التجارب ، عدم وجود قيم للمختبر يقوم بالإعداد لإجراء التجارب .

وبناء على نتائج الدراسة ، خرج الباحث بعدة توصيات أهمها :تقليل حصص معلم الكيمياء ،تقليل عدد الطلبة في الصف الواحد، وتخصيص حصة خاصة بالمختبر .

ولتحديد المهارات المخبرية اللازمة لتنفيذ منهاج الفيزياء –للصف الثالث الثانوي العلمي – لدى معلمي الفيزياء للمرحلة الثانوية في عمان (الأردن) ،والكشف عن مدى ممارستهم لها ،أجرى داود (١٩٨٩) دراسة هدفت إلى تحديد المهارات المخبرية الفيزيائية اللازمة لتنفيذ منهاج الفيزياء –للصف الثالث الثانوي العلمي–لدى معلمي الفيزياء للمرحلة الثانوية في عمان (الأردن) ،والكشف عن مدى ممارستهم لها . وبشكل محدد حاولت الدراسة الإجابة على السؤالين الرئيسين التاليين :

١–ما هي المهارات المخبرية الفيزيائية اللازمة لتنفيذ منهاج الفيزياء للصف الثالث الثانوي العلمي ؟وهل يختلف مستوى الممارسة عن مستوى الرضا (٨٠%) الذي تقبله وزارة التربية والتعليم؟

٢–هل يختلف مستوى ممارسة معلمي الفيزياء للمهارات المخبرية الفيزيائية اللازمة لتنفيذ منهاج الفيزياء للصف الثالث الثانوي العلمي باختلاف:جنسهم،خبراتهم التدريسية ، الدورات

التدريبية المخبرية في الفيزياء، عدد التجارب المخبرية التي نفذها المعلم، تقرير الإشراف التربوي، وتقدير المؤهل الجامعي.

وللإجابة على أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها الصفرية ،تكونت عينة الدراسة من (١٩) معلما و(١٩) معلمة ممن يحملون درجة البكالوريوس في العلوم(تخصص فيزياء)، ويدرسون طلبة المرحلة الثانوية(الصف الثالث الثانوي العلمي).اختيروا بالطريق العشوائية الطبقية غير المتناسبة من معلمي الفيزياء في مديرية التربية والتعليم لعمان الكبرى في العام الدراسي ٨٨/٨٩ ،وقد شكلت عينة الدراسة (٤٩,٣٨%) من مجتمع الدراسة.

ولجمع المعلومات ،تم استخدام مقياس المهارات المخبرية الفيزيائية اللازمة لتنفيذ منهاج الفيزياء (للصف الثالث الثانوي العلمي) ،واختبار ممارسة المهارات المخبرية الفيزيائية اللذين أعدا خصيصا لهذه الدراسة .وقد تم تطبيقهما على جميع أفراد العينة خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٨٨/٨٩ .

وبعد تطبيق الاختبار على أفراد العينة ،استخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأخطاء المعيارية . ولاختبار الفرضيات تم استخدام اختبار (ت)،واختبار الفروق عند مستوى الدلالة (٥ ٠و ٠) .وقد كشفت نتائج التحليل الإحصائي عما يلي :

-وجد أن مستوى ممارسة معلمي الفيزياء للمهارات المخبرية الفيزيائية في المرحلة الثانوية يساوي (٧٣,٧٤%) ،وهو أقل من مستوى الرضا (٨٠%) .

-لم تجد الدراسة فروقا ذات دلالة إحصائية بين مستوى ممارسة معلمي الفيزياء للمهارات المخبرية الفيزيائية ،يمكن أن تعزى لمتغيري الجنس والخبرة في التدريس .

-وجدت الدراسة فروقا ذات دلالة إحصائية بين مستوى ممارسة معلمي الفيزياء للمهارات المخبرية الفيزيائية يعزى للدورات التدريبية المخبرية ،ولصالح المعلمين الذين حضروا هذه الدورات .

-وجدت الدراسة فروقا ذات دلالة إحصائية بين مستوى ممارسة معلمي الفيزياء للمهارات المخبرية يعزى اعدد التجارب المخبرية ،ولصالح المعلمين الذين نفذوا عددا أكبر من التجارب

-لم تجد الدراسة فروقا ذات دلالة إحصائية بين مستوى ممارسة معلمي الفيزياء للمهارات المخبرية الفيزيائية يمكن أن تعزى إلى تقرير الإشراف التربوي .

-وجدت الدراسة فروقا ذات دلالة إحصائية بين مستوى ممارسة معلمي الفيزياء للمهارات المخبرية الفيزيائية يعزى لتقدير المؤهل الجامعي،ولصالح المعلمين الذين تقديرهم جيد فأكثر.

وفي ضوء نتائج هذه الدراسة،خرج الباحث بعدة توصيات ،أبرزها:الاهتمام بعقد الدورات التدريبية لمعلمي الفيزياء أثناء الخدمة ،تضمين تقرير الإشراف التربوي بنودا لتقويم مستوى ممارسة معلمي العلوم للمهارات المخبرية ،وكذلك ترك مساحة للجانب العملي في الاختبارات العامة والمدرسية .

أما للتعرف على درجة تقدير طلبة قسم الكيمياء في جامعة اليرموك الأردنية لمدى اكتسابهم للمهارات المخبرية الكيميائية ،وما إذا كانت درجة التقدير هذه تختلف باختلاف جنس الطلبة،أو السنة الدراسية، أو عدد الساعات النظرية التي درسها الطالب في الكيمياء ،أو عدد الساعات العملية التي درسها الطالب في الكيمياء، فقد أجرى عبد الله و ملكاوي (١٩٩٤) دراسة تكون مجتمعها من جميع طلبة قسم الكيمياء في جامعة اليرموك في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ١٩٩٣/١٩٩٢ ،وعددهم (٣٠٠) طالب وطالبة، أما عينة الدراسة فقد بلغت(١٩٢) طالبا وطالبة،(٩٨طالبا و ٩٤طالبة).

تكونت أداة الدراسة من جزأين:تضمن الجزء الأول معلومات عن الطالب ،وتضمن الجزء الثاني استبيانا لقياس درجة اكتساب طلبة قسم الكيمياء في جامعة اليرموك لمهارات العمل المخبري .وتشكل هذا الاستبيان في صورته النهائية من (٣٤) فقرة ،موزعة على خمسة مجالات هي:المهارات الأساسية ،مهارات إجراء العمليات الكيميائية ، مهارات أخذ القراءات والقياسات ، مهارات الملاحظة، المهارات المخبرية العامة.هذه وتم التحقق من صدق الأداة وثباتها ،حيث بلغت قيمة معامل الثبات (٩٦و ٠) وفق معادلة كرونباخ ألفا .

صححت استجابات الطلبة على كل فقرة من فقرات الأداة ،ثم على كل مجال من مجالاتها الخمسة ،ثم على الأداة بجميع فقراتها.وحسبت الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية ،ثم أجري تحليل التباين الأحادي عند مستوى الدلالة(٥ ٠و٠) ، وحيثما وجدت فروق ذات دلالة إحصائية أجريت المقارنات البعدية ،بطريقة نيومان كولز.

وبعد هذا كله توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

-إن الوسط الحسابي لتقدير الطلبة لدرجة اكتسابهم لمجمل مهارات العمل المخبري بلغ (٧١,٤٢%) وهو أقرب إلى المستوى العالي منه إلى المستوى المتوسط ،أي أن الطلبة يميلون إلى الثقة بمستوى امتلاكهم للمهارات المخبرية .

-إن درجة تقدير الطلبة لمدى اكتسابهم لمهارات العمل المخبري لا يتوقف على الجنس .

-إن تقدير طلبة السنة الأولى لدرجة اكتسابهم للمهارات المخبرية يقل بدلالة إحصائية عن تقدير طلبة السنة الثانية ،وتقدير هؤلاء يقل بدلالة إحصائية عن تقدير طلبة السنتين الثالثة والرابعة،بينما لم تظهر فروق ذات دلالة بين طلبة السنتين الثالثة والرابعة .

-وجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين تقديرات الطلبة لمستوى اكتسابهم للمهارات المخبرية تعزى إلى عدد الساعات المعتمدة التي درسها الطلبة في المساقات النظرية والعملية في الكيمياء ،حيث وجد أن تقدير الفئة التي درست عددا قليلا من الساعات المعتمدة نظريا أو عمليا يقل بفارق ذي دلالة إحصائية عن تقديرات الفئات الثلاثة الأخرى،أما تقديرات هذه الفئات الثلاثة فقد كانت متقاربة.

التعليق على دراسات المحور التاسع:

-هدفت هذه الدراسات في مجملها إلى الكشف عن المهارات المخبرية المتوفرة عند معلمي العلوم وطلبة الجامعة،ومدى ممارستهم لهذه المهارات ،وماهية العوامل التي تؤثر على هذه الممارسة.

-أظهرت دراستا الخليلي وبلة (١٩٨٧) و داود (١٩٨٩) تدني مستوى ممارسة معلمي العلوم لمهارات العمل المخبري؛ ومستوى معرفتهم بقواعد السلامة العامة في المختبر.

-أظهرت دراستا ملكاوي وعبد الله (١٩٩٤) و القرارعة (١٩٩٥) أن مستوى امتلاك طلبة الجامعة،ومستوى تنفيذ معلمي العلوم للأنشطة والتحارب المخبرية مرتفعان.

-أجمعت هذه الدراسات أنه ليس للجنس والمؤهل العلمي والخبرة تأثير على مستوى امتلاك وممارسة معلمي العلوم لمهارات العمل المخبري ،باستثناء دراسة القرارعة (١٩٩٥) التي أظهرت أن للخبرة تأثير على مستوى الممارسة ،ولصالح المعلمين ذوي الخبرة المتوسطة.

-سيستفيد الباحث من هذه الدراسات ونتائجها عند إعداد أداة دراسته ،وعند اختياره المتغيرات المستقلة في دراسته .

التعليق على الدراسات السابقة بشكل عام:-

من خلال المراجعة المتعمقة للدراسات السابقة جميعها، ومقارنتها مع بعضها ،يستطيع الباحث إبداء الملاحظات العامة التالية:

١-تستطيع برامج الإعداد قبل الخدمة ،وبرامج التدريب أثناءها تعميق فهم معلمي العلوم واستيعابهم وتطبيقهم للمفاهيم العلمية .

٢-ينبغي لمعلم العلوم أن يتصف بصفات متعددة حتى يكون فعالا ،أبرزها أن يكون متمكنا من مادة الموضوع التي يقوم بتدريسها لطلابه، وقادرا على توصيلها.

٣-شيوع المفاهيم العلمية -الفيزيائية والكيميائية والحياتية- الخاطئة عند معلمي العلوم، حيث أن نسبة استيعابهم وتطبيقهم للمفاهيم العلمية الصحيحة ،لا تزيد عن (٦٠%) في أحسن حالاتها.

٤-تدني الحالة المعرفية لمعلمي العلوم فيما يتعلق بمهارات العمل المخبري، وطبيعة العلم.

٥-هناك مشكلات تعليمية وتربوية متعددة تعيق تدريس العلوم ،أبرزها :ضعف معلمي العلوم في إعداد الأجهزة والأدوات واستخدامها في المختبر، والنمو الذاتي للمعلم.

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

*مجتمع الدراسة
*عينة الدراسة
*أداة الدراسة
*صدق أداة الدراسة
*ثبات أداة الدراسة
*طريقة إجراء الدراسة وخطواتها
*تصميم الدراسة
*تحليل البيانات ومعالجتها إحصائيا

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

هدفت هذه الدراسة إلى البحث في مدى استيعاب معلمي العلوم في المرحلة الأساسية المتوسطة للمفاهيم الكيميائية التي يدرسونها لطلبتهم ، ويتضمن هذا الفصل وصفا لمجتمع الدراسة وعينتها ، وتوزيع أفراد العينة حسب المتغيرات المختلفة ، كما يتضمن وصفا لأداة الدراسة وصدقها وثباتها ، وطريقة إجراء الدراسة ، وتحليل البيانات ومعالجتها إحصائيا .

*مجتمع الدراسة:-

تكون مجتمع الدراسة من جميع المعلمين والمعلمات الذين يدرسون مادة العلوم لصفوف المرحلة الأساسية المتوسطة ، أي من الصف الخامس الأساسي حتى الصف الثامن الأساسي، في المدارس الحكومية في محافظات شمال فلسطين(جنين، قباطية ، نابلس ،طولكرم ، سلفيت ، قلقيلية) . ومن مراجعة السجلات الرسمية لدى مديريات التربية والتعليم في المحافظات الستة ، تبين أن عددهم (٥٨٧) معلما ومعلمة ، وذلك خلال العام الدراسي الحالي ٢٠٠٠/٢٠٠١ .

*عينة الدراسة:-

تم اختيار عينة عشوائية من عناصر مجتمع الدراسة بلغ عدد أفرادها (١٥٠) معلما ومعلمة ، وتشكل ما نسبته (٢٦%) من مجتمع الدراسة تقريبا ، وراعى الباحث توزيع أفراد العينة بحيث تمثل مجتمع الدراسة تمثيلا صادقا ما أمكن . والجداول (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦) تمثل توزيع أفراد عينة الدراسة.

الجدول رقم (١)

توزيع أفراد عينة الدراسة حسب الجنس والمؤهل العلمي

المؤهل العلمي / الجنس	دبلوم	بكالوريوس	أعلى من بكالوريوس	المجموع
ذكر	٧	٣٦	٧	٥٠
أنثى	١٤	٦٨	٤	٨٦
المجموع	٢١	١٠٤	١١	١٣٦

الجدول رقم (٢)

توزيع أفراد عينة الدراسة حسب التخصص والمؤهل العلمي

التخصص / المؤهل العلمي	كيمياء	فيزياء	أحياء	علوم	تخصصات أخرى	المجموع
دبلوم				٢١		٢١
بكالوريوس	٢٨	٢٧	٣٢	١٤	٣	١٠٤
أعلى من بكالوريوس	٤	٤	١	٢		١١
المجموع	٣٢	٣١	٣٣	٣٧	٣	١٣٦

الجدول رقم (٣)

توزيع أفراد عينة الدراسة حسب المؤهل العلمي ومؤسسة الدراسة

المؤهل العلمي / مؤسسة الدراسة	دبلوم	بكالوريوس	أعلى من بكالوريوس	المجموع
مؤسسة محلية	١٨	٧٠	٩	٩٧
مؤسسة عربية	٣	٣٢	٢	٣٧
مؤسسة أجنبية		٢		٢
المجموع	٢١	١٠٤	١١	١٣٦

الجدول رقم (٤)

توزيع أفراد عينة الدراسة حسب عدد سنوات الخبرة

سنوات الخبرة	العدد
أقل من (٥) سنوات	٧٤
(٥) سنوات فأعلى	٦٢
المجموع	١٣٦

الجدول رقم (٥)

توزيع أفراد عينة الدراسة حسب مرحلة التدريس

مرحلة التدريس	العدد
مرحلة أساسية متوسطة فقط	٥١
مراحل دراسية أخرى	٨٥
المجموع	١٣٦

الجدول رقم (٦)

توزيع أفراد عينة الدراسة حسب المشاركة في دورة المحتوى والأساليب

دورة المحتوى والأساليب	العدد
شارك في الدورة	١١٤
لم يشارك في الدورة	٢٢
المجموع	١٣٦

*أداة الدراسة :

من أجل جمع البيانات والمعلومات اللازمة لاتمام الدراسة ،صمم الباحث أداة قياس خاصة ، وهي عبارة عن اختبار تشخيصي ، مكون من (٣٦) فقرة موضوعية ، من نوع اختيار من متعدد. وقد تم تصميم أداة الدراسة وبنائها وفق الخطوات التالية :

أ-قام الباحث بالاطلاع على منهاج العلوم للصفوف من الخامس الأساسي وحتى الثامن الأساسي، كما درس كتب العلوم وأدلة المعلم المقررة لهذه الصفوف دراسة عميقة ، فاستطاع تصنيف جميع المفاهيم الكيميائية الواردة في المنهاج إلى سبعة مجالات هي :

١- أشكال المادة
٢- حالات المادة وخصائصها
٣- التفاعل الكيميائي والمعادلة الكيميائية
٤- العناصر وأهميتها

٥- المركبات غير العضوية وأهميتها
٦- المركبات العضوية وأهميتها
٧- البناء الإلكتروني لذرات العناصر والجدول الدوري

ب-للتأكد من تغطية المجالات السابقة لجميع المفاهيم الكيميائية الواردة في منهاج العلوم للمرحلة الأساسية المتوسطة ،عرضها الباحث على مشرفة العلوم في مديرية التربية والتعليم /قباطية ، وعلى أعضاء لجنة مبحث العلوم في تلك المديرية ، فأبدوا موافقتهم عليها .
ت-بعد ذلك قام الباحث ببناء أداة دراسته على شكل اختبار تشخيصي مكون من (٣٨) فقرة موضوعية من نوع اختيار من متعدد -في صورته الأولية- .وراعى الباحث في بنائها توفر مواصفات الاختبار الجيد من صدق وثبات .

صدق أداة الدراسة:

من أهم مواصفات الاختبار الذي يتصف بالجودة ، صفة الصدق، ويقصد بها " قياس الاختبار فعلا أو حقيقة ما وضع لقياسه " (أبو لبدة ، ١٩٨٥) .

وحتى يتحقق الباحث من صدق أداة دراسته ، قام بعرضها على سبعة محكمين ، ستة منهم يدرسون الكيمياء في قسم الكيمياء في جامعة محلية ،والمحكم السابع هو رئيس قسم تطوير الميدان في مديرة التربية والتعليم /قباطية ، كونه يحمل شهادة الماجستير في أساليب تدريس العلوم .

وقد أفاد الجميع بمناسبة أداة الدراسة ،وأبدوا موافقتهم عليها ،إلا أنهم أوصوا باجراء بعض التعديلات على بعض فقراتها ، فأخذ الباحث بهذه التوصيات . وكمثال على الفقرات التي تم تعديلها ، الفقرة (١) ، حيث كانت:

الصيغة الجزيئية للمركب الناتج من اتحاد الكالسيوم بالنيتروجين هي :

أ- CaN

ب- Ca_2N_3

ج- Ca_3N_2

د- Ca_3N

وبعد التعديل أصبحت الفقرة (١) كما يلي:

الصيغة الجزيئية للمركب الناتج من اتحاد الكالسيوم الذي يقع في المجموعة الثانية بالنيتروجين الذي يقع في المجموعة الخامسة هي:

أ- CaN

ب- Ca_2N_3

ج- Ca_3N_2

د- Ca_3N

وبعد إجراء التعديلات اللازمة على أداة القياس ، اطمأن الباحث إلى صدقها ، واعتبرها ملائمة لقياس ما وضعت لقياسه .

ثبات أداة الدراسة:

يتصف الاختبار بالثبات عندما يعطي النتائج نفسها تقريبا في كل مرة يطبق فيها على المجموعة إياها من المفحوصين (أبو لبدة ،١٩٨٥) .

لجأ الباحث إلى طريقة التجزئة النصفية Split -Half ، حيث قسم فقرات الاختبار التشخيصي إلى قسمين متكافئين ، وراعى أن تكون فقرات كل قسم مكافئة ومناظرة لفقرات القسم الآخر من حيث الصعوبة والمستوى ومجال المفهوم الكيميائي الذي تقيس استيعابه و فهمه. وبعد ذلك طبق الباحث هذا الاختبار على عينة تجريبية مكونة من "١٠" معلمين ومعلمات ينتمون إلى مجتمع الدراسة ، إلا أنهم من خارج عينة الدراسة .

وبعد تصحيح الأوراق ، أصبح لكل فرد في العينة مجموعان من العلامات ، فاستغل الباحث هذه العلامات في :-

أ-حساب معامل ثبات الدراسة :

حسب الباحث معامل ارتباط بيرسون Pearson بين مجموعي علامات كل ورقة من أوراق الاختبار التي تمت الاجابة عليها وفق المعادلة :

$$r = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2 . n \sum y^2 - (\sum y)^2}}$$

حيث r:معامل ارتباط بيرسون Pearson ويمثل معامل الثبات النصفي للفحص .

n:عدد أفراد العينة

x ,y:مجموعي علامات كل مفحوص . (بري ، هندي ، راضي ١٩٩٨) .

فوجد أن $r = 0,76$

ثم حسب الباحث معامل ثبات الاختبار ككل ، مطبقا معادلة سبيرمان – براون المبسطة:

$$R = \frac{2r}{r+1}$$

وتبين نتيجة الحسابات أن معامل ثبات الأداة يبلغ (٨٦ و ٠) ، وهي قيمة جيدة تفي بأغراض الدراسة . (أبو لبدة ١٩٨٥)

ب-حساب معامل الصعوبة ومعامل التمييز لكل فقرة من فقرات أداة الدراسة :

بعد تطبيق الاختبار التشخيصي على أفراد العينة التجريبية ، قام الباحث بحساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقراته ، مستخدما العلاقة :

$$\text{معامل صعوبة السؤال} = \frac{\text{عدد من أخطأ في الاجابة على السؤال}}{\text{عدد المفحوصين}}$$

(الملحق رقم "٢" يبين درجة الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار)

ثم قسم أوراق اجابات المفحوصين إلى مجموعتين ، مجموعة عليا ومجموعة دنيا ، وحسب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار من المعادلة التالية :

$$\text{معامل تمييز السؤال} = \frac{\text{عدد الاجابات الصحيحة في المجموعة العليا} - \text{عدد الاجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا}}{\text{عدد أفراد إحدى المجموعتين}}$$

فوجد أن هناك فقرتين صعبتان ومعامل التمييز لكل منهما منخفضا ، فقام بحذفهما .

(الملحق رقم "٣" يبين درجة التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار).

وعليه فقد أصبح عدد فقرات الاختبار الذي يمثل أداة الدراسة في صورته النهائية "٣٦" فقرة ، موزعة على المجالات السبعة كما يلي:

المجال	الفقرات
١- أشكال المادة:وتمثله الفقرات	٣٦،٣٥،٣٤،١٤،٢،١
٢-حالات المادة وخصائصها:وتمثله الفقرات	٣٢،٣١،١٦،١٥،٤،٣
٣-التفاعل الكيميائي والمعادلة الكيميائية:وتمثله الفقرات	٣٣،٣٠،٢٢،٢١،٢٠

٤-العناصر وأهميتها:وتمثله الفقرات ١٨،١٩،٢٦،٢٧

٥-المركبات غير العضوية وأهميتها :وتمثله الفقرات ٨ ،٩،١٢،١٣،٢٨،٢٩

٦-المركبات العضوية وأهميتها :وتمثله الفقرات ٦،٧،١٠،١١،٢٣

٧-البناء الالكتروني لذرات العناصر والجدول الدوري:وتمثله الفقرات ٥،١٧،٢٤،٢٥

(ملحق رقم "٤" يعرض أداة الدراسة).

***طريقة إجراء الدراسة وخطواتها:**

بعد أن أتم الباحث بناء أداة دراسته في صورتها النهائية ، حيث كان قد تأكد من صدقها وثباتها ، اتبع الخطوات التالية في تطبيق الاختبار على أفراد عينة الدراسة :

١-حصل الباحث على كتاب "تسهيل مهمة " موجه من عميد كلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية إلى وزارة التربية والتعليم الفلسطينية .

(ملحق رقم "٥" يعرض كتاب تسهيل المهمة).

٢-أصدر وزير التربية والتعليم كتابا إلى مديريات التربيه والتعليم في محافظات شمال فلسطين ، للتعاون مع الباحث في تطبيق أداة دراسته ، وتسهيل مهمته .

٣-قام الباحث بالاتصال مع مشرفي ومشرفات العلوم في مديريات التربية والتعليم المذكورة أعلاه، وعلم منهم أن معلمي ومعلمات العلوم يلتحقون بدورات وأيام دراسية ، قررتها وزارة التربية والتعليم على مستوى الوطن ،حيث يحضر المعلمون والمعلمات كل في محافظته إلى مكان انعقاد الدورة او اليوم الدراسي ، يوم الأربعاء من كل أسبوع ، وهو اليوم الذي جعلته الوزارة يوم تفريغ لمعلمي ومعلمات العلوم .

٤-طلب الباحث من مشرفي العلوم في مديريات التربية التعاون معه في تطبيق الاختبار ، بعد أن أطلعهم على أهداف دراسته ، فأبدوا كل الاستعداد للتعاون معه .

٥-وزع الباحث أداة دراسته على مديريات التربية والتعليم في المحافظات الستة يوم الاثنين الموافق ٢٠٠١/٤/٣٠ ،وسلم مشرف العلوم في كل مديرية عددا من أوراق الاختبار يتناسب مع عدد معلمي ومعلمات العلوم التابعين لتلك المديرية .

٥-وزع الباحث أداة دراسته على مديريات التربية والتعليم في المحافظات الستة يوم الاثنين الموافق ٢٠٠١/٤/٣٠ ،وسلم مشرف العلوم في كل مديرية عددا من أوراق الاختبار يتناسب مع عدد معلمي ومعلمات العلوم التابعين لتلك المديرية .

٦- اتفق الباحث مع مشرفي العلوم الذين سلمهم أوراق الاختبار ،أن يطبقوا الاختبار على معلمي ومعلمات العلوم يوم الأربعاء الموافق ٢٠٠١/٥/٢ أثناء حضورهم الدورات والأيام الدراسية ، كل في مديريته ، وبذلك ضمن الباحث تطبيق الاختبار على جميع أفراد عينة الدراسة في نفس الوقت ، وتحت إشراف مشرفي العلوم في المديريات المختلفة .

٧-بلغ عدد أوراق الاختبار التي وزعها الباحث (١٥٠) ورقة اختبار ، استلم الباحث منها في نهاية الاختبار (١٤٤) ورقة فقط . وأثناء تفقده أوراق الاختبار المستردة ، وجد (٨) أوراق منها غير كاملة المعلومات فتم إلغاؤها ، وبذلك أصبح عدد أوراق الاختبار التي يشملها التحليل الإحصائي (١٣٦) ورقة اختبار فقط .

٨-بعد ذلك ،قام الباحث بتصحيح إجابات الأسئلة البالغ عددها (٣٦) سؤالا ، وجمع الاجابات الصحيحة في كل ورقة اختبار ، حيث أعطى كل اجابة صحيحة وزنا مقداره "علامة واحدة" ، واعطى كل اجابة خاطئة وزنا مقداره "صفر" ، ليصبح الحد الأعلى لعلامات الورقة الواحدة (٣٦) علامة ، والحد الأدنى لها (صفر) .

*تصميم الدراسة :

أولا : المتغيرات المستقلة وهي :

١-المؤهل العلمي ،وله ثلاثة مستويات (دبلوم كلية مجتمع ، بكالوريوس ، أعلى من بكالوريوس) .

٢-التخصص ، وله خمسة مستويات (كيمياء ، فيزياء ، أحياء ، علوم عامة ، تخصصات أخرى) .

٣-الخبرة ، ولها مستويان (أقل من ٥ سنوات ، ٥ سنوات فأعلى) .

٤-المراحل التي يدرسها المعلم ، ولها مستويان (مرحلة أساسية متوسطة فقط ، مرحلة أساسية متوسطة ومراحل عليا) .

٥-الجنس ، وله مستويان (ذكر ، أنثى) .

٦-مؤسسة التعليم العالي التي تخرج منها المعلم ، ولها ثلاثة مستويات (محلية ، عربية ، أجنبية) .

٧-دورات تدريبية ، ولها مستويان (شارك بها ، لم يشارك بها) .

ثانيا : المتغير التابع وهو :

استيعاب معلم العلوم في المرحلة الأساسية المتوسطة للمفاهيم الكيميائية الواردة في منهاج العلوم لهذه المرحلة ، والتي يدرسها لطلابه .

***تحليل البيانات ومعالجتها إحصائيا :**

لمعالجة البيانات ونتائج الاختبار إحصائيا ، قام الباحث وبالاعتماد على نفسه ، بحساب المتوسطات الحسابية ، والنسب المئوية للاستيعاب لكل فقرة من فقرات أداة الدراسة ، وكل مجال من مجالاتها . كما قام بحساب المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لاستيعاب وتطبيق كل مجموعة من مجموعات عينة الدراسة تبعا لمتغيراتها . ثم استخدم تحليل التباين الأحادي لإيجاد الفروق الدالة إحصائيا بين مجموعات عينة الدراسة ، واختبار (شيفيه) للمقارنات البعدية للكشف عن مصدر الفروق الدالة إحصائيا حين ظهورها ، كما استخدم تحليل التباين الثنائي للكشف عن أثر التفاعل بين بعض متغيرات الدراسة .

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

*النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الأول

*النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الثاني:

-النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى

-النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية

-النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة

-النتائج المتعلقة بالفرضية الرابعة

-النتائج المتعلقة بالفرضية الخامسة

-النتائج المتعلقة بالفرضية السادسة

-النتائج المتعلقة بالفرضية السابعة

-النتائج المتعلقة بالفرضية الثامنة

-النتائج المتعلقة بالفرضية التاسعة

الفصل الرابع
نتائج الدراسة

تضمن هذا الفصل الإجابة على سؤالي الدراسة ، وفحص فرضياتها على النحو التالي :

أولا : النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الأول :
ما مدى استيعاب معلمي العلوم في المرحلة الأساسية المتوسطة للمفاهيم الكيميائيـــة التـــي يدرسونها لطلابهم ؟

للإجابة على هذا السؤال ،استخدمت المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لكل فقرة وكـل مجال ، ولكل فئة من فئات المعلمين حسب متغيرات الدراسة . ونتائج الجداول: (٧) ، (٨) ، (٩) ، (١٠) ، (١١) ، (١٢) ، (١٣) ، (١٤) ،(١٥) تبين ذلك . ومن أجل تفسير النتـــائج، اعتمدت النسب المئوية التالية :

٨٠% فأكثر	درجة استيعاب عالية جدا
٧٠- ٧٩,٩%	درجة استيعاب عالية
٦٠- ٦٩,٩%	درجة استيعاب متوسطة
٥٠- ٥٩,٩%	درجة استيعاب منخفضة
أقل من ٥٠%	درجة استيعاب منخفضة جدا

١-مجال أشكال المادة:

الجدول رقم (٧)

المتوسطات والنسب المئوية للاستيعاب في مجال أشكال المادة

الرقم المتسلسل للفقرة	رقم الفقرة في الاختبار	متوسط الإجابات الصحيحة	النسبة المئوية	درجة الاستيعاب
١	١	٠.٩٠٤	%٩٠,٤	عالية جدا
٢	٢	٠.٨٠١	%٨٠,١	عالية جدا
٣	١٤	٠.٦٦٢	%٦٦,٢	متوسطة
٤	٣٤	٠.٦٦٢	%٦٦,٢	متوسطة
٥	٣٥	٠.٦١٨	%٦١,٨	متوسطة
٦	٣٦	٠.٥٥٩	%٥٥,٩	منخفضة
الدرجة الكلية للمجال		٠.٧٠١	% ٧٠,١	عالية

*أقصى درجة للإجابة (١) علامة .

**يتضح من الجدول (٧) أعلاه ، أن درجة الاستيعاب كانت عالية جدا على الفقرتين (١ و٢) ، حيث بلغت النسب المئوية لاستيعابهما (٩٠,٤% ، ٨٠,١%) على الترتيب . وكانت متوسطة على الفقرات (١٤ و ٣٤ و ٣٥) حيث بلغت النسب المئوية لاستيعابها (٦٦,٢% ، ٦٦,٢% ، ٦١,٨%) . في حين كانت منخفضة على الفقرة (٣٦) ،حيث بلغت النسبة المئوية لاستيعابها (٥٥,٩%) .

أما درجة استيعاب مجال أشكال المادة ككل فقد كانت عالية ، حيث بلغت النسبة المئوية لاستيعابه (٧٠,١%) .

٢-مجال حالات المادة وخصائصها:

الجدول رقم (٨)

المتوسطات والنسب المئوية للاستيعاب في مجال حالات المادة وخصائصها

الرقم المتسلسل للفقرة	رقم الفقرة في الاختبار	متوسط الإجابات الصحيحة	النسبة المئوية	درجة الاستيعاب
٧	٣	٠.٣٥٣	٣٥,٣%	منخفضة
٨	٤	٠.٨٥٣	٨٥,٣%	عالية جدا
٩	١٥	٠.١١٨	١١,٨%	منخفضة جدا
١٠	١٦	٠.٧٥٠	٧٥,٠%	عالية
١١	٣١	٠.٦٨٤	٦٨,٤%	متوسطة
١٢	٣٢	٠.٤٧٨	٤٧,٨%	منخفضة جدا
الدرجة الكلية للمجال		٠.٥٣٩	٥٣,٩%	منخفضة

*أقصى درجة للإجابة (١) علامة .

**يتضح من الجدول (٨) أعلاه ، أن درجة الاستيعاب كانت عالية جدا على الفقرة (٤) حيث بلغت النسبة المئوية لاستيعابها (٨٥,٣%) . وكانت عالية على الفقرة (١٦) حيث بلغت النسبة المئوية لاستيعابها (٧٥,٠ %) . في حين كانت متوسطة على الفقرة (٣١) حيث بلغت النسبة المئوية لاستيعابها (٦٨,٤%) .أما الفقرة (٣) فقد كانت درجة استيعابها منخفضة جدا، حيث بلغت النسبة المئوية لاستيعابها (٣٥,٣ %) وكذلك درجة الاستيعاب للفقرتين (١٥ و ٣٢) فقد كانت منخفضة جدا ، حيث بلغت النسب المئوية لاستيعابهما (١١,٨% ، ٤٧,٨%) على الترتيب .

أما درجة استيعاب مجال حالات المادة وخصائصها ككل ، فد كانت منخفضة ، حيث بلغت النسبة المئوية لاستيعابه (٥٣,٩%) .

٣-مجال التفاعل الكيميائي والمعادلة المعادلة الكيميائية :

الجدول رقم (٩)

المتوسطات والنسب المئوية للاستيعاب في مجال التفاعل الكيميائي والمعادلة الكيميائية

الرقم المتسلسل للفقرة	رقم الفقرة في الاختبار	متوسط الإجابات الصحيحة	النسبة المئوية	درجة الاستيعاب
١٣	٢٠	٠.٦١٨	%٦١,٨	متوسطة
١٤	٢١	٠.٨٠١	%٨٠,١	عالية جدا
١٥	٢٢	٠.٧٥٠	%٧٥,٠	عالية
١٦	٣٠	٠.٥٨٨	%٥٨,٨	منخفضة
١٧	٣٣	٠.٢١٣	%٢١,٣	منخفضة جدا
الدرجة الكلية للمجال		٠.٥٩٤	%٥٩,٤	منخفضة

*أقصى درجة للإجابة (١) علامة .

**يتضح من الجدول (٩) أعلاه ، أن درجة استيعاب الفقرة (٢١) كانت عالية جدا ، حيث بلغت النسبة المئوية لاستيعابها (٨٠,١ %) . وكانت للفقرة (٢٢) عالية ، حيث بلغت النسبة المئوية لاستيعابها (٧٥,٠%) . أما الفقرة (٢٠) فقد كانت درجة استيعابها متوسطة ، حيث بلغت النسبة المئوية لاستيعابها (٦١,٨%) . وكانت درجة الاستيعاب للفقرة (٣٠) منخفضة ، حيث بلغت النسبة المئوية لاستيعابها (٥٨,٨%) . في حين كانت درجة استيعاب الفقرة (٣٣) منخفضة جدا ، حيث بلغت النسبة المئوية لاستيعابها (٢١,٣%) .

أما درجة استيعاب مجال التفاعل الكيميائي والمعادلة الكيميائية ككل ، فقد كانت منخفضة ، حيث بلغت النسبة المئوية لاستيعابه (٥٩.٤ %) .

٤-مجال العناصر وأهميتها :

الجدول رقم (١٠)

المتوسطات والنسب المئوية للاستيعاب في مجال العناصر وأهميتها

الرقم المتسلسل للفقرة	رقم الفقرة في الاختبار	متوسط الإجابات الصحيحة	النسبة المئوية	درجة الاستيعاب
١٨	١٨	٠.٤٦٣	%٤٦,٣	منخفضة جدا
١٩	١٩	٠.٤١٩	%٤١,٩	منخفضة جدا
٢٠	٢٦	٠.١٧٦	%١٧,٦	منخفضة جدا
٢١	٢٧	٠.٦٤٧	%٦٤,٧	متوسطة
الدرجة الكلية للمجال		٠.٤٢٦	% ٤٢,٦	منخفضة جدا

*أقصى درجة للإجابة (١) علامة .

**يتضح من الجدول (١٠) أعلاه ،أن درجات الاستيعاب للفقرات (١٨و١٩و٢٦) كانت منخفضة جدا ، حيث بلغت النسب المئوية لاستيعابها (٤٦,٣ % ، ٤١,٩% ، ١٧,٦%) على الترتيب . في حين كانت درجة الاستجابة متوسطة على الفقرة (٢٧) ، حيث بلغت النسبة المئوية لاستيعابها (٦٤,٧%) .

أما درجة استيعاب مجال العناصر وأهميتها ككل ، فقد كانت منخفضة جدا ، حيث بلغت النسبة المئوية لاستيعابه (٤٢,٦%) .

٥-مجال المركبات غير العضوية وأهميتها :

الجدول رقم (١١)

المتوسطات والنسب المئوية للاستيعاب في مجال المركبات غير العضوية وأهميتها

الرقم المتسلسل للفقرة	رقم الفقرة في الاختبار	متوسط الإجابات الصحيحة	النسبة لمئوية	درجة الاستيعاب
٢٢	٨	٠.٧٠٦	%٧٠,٦	عالية
٢٣	٩	٠.٨٦٠	%٨٦,٠	عالية جدا
٢٤	١٢	٠.١٥٤	%١٥,٤	منخفضة جدا
٢٥	١٣	٠.٥١٥	%٥١,٥	منخفضة
٢٦	٢٨	٠.٧٢١	%٧٢,١	عالية
٢٧	٢٩	٠.٥٨١	%٥٨,١	منخفضة
الدرجة الكلية للمجال		٠.٥٩٠	%٥٩,٠	منخفضة

*أقصى درجة للاجابة (١) علامة

**يتضح من الجدول (١١) أعلاه ،أن درجة استيعاب الفقرة (٩) كانت عالية جدا ، حيث بلغت النسبة المئوية لاستيعابها (٨٦,٠ %) . أما الفقرتان (٨ و ٢٨) فقد كانت درجتا استيعابهما عالية ، حيث بلغت النسبة المئوية لاستيعابهما (٧٠,٦ % ، ٧٢,١%) على الترتيب . ودرجتا استيعاب الفقرتين (١٣ و ٢٩) كانتا منخفضتين ، حيث بلغت النسبة المئوية لاستيعابهما (٥١,٥% ، ٥٨,١%) . في حين كانت درجة استيعاب الفقرة (١٢) منخفضة جدا ، حيث بلغت النسبة المئوية لاستيعابها (١٥,٤%) .

أما درجة استيعاب مجال المركبات غير العضوية وأهميتها ككل ، فقد كانت منخفضة، حيث بلغت النسبة المئوية لاستيعابه (٥٩,٠ %) .

٦- مجال المركبات العضوية وأهميتها:

الجدول رقم (١٢)

المتوسطات والنسب المئوية للاستيعاب في مجال المركبات العضوية وأهميتها

الرقم المتسلسل للفقرة	رقم الفقرة في الاختبار	متوسط الإجابات الصحيحة	النسبة المئوية	درجة الاستيعاب
٢٨	٦	٠.٧٩٤	%٧٩,٤	عالية
٢٩	٧	٠.٧٥٧	%٧٥,٧	عالية
٣٠	١٠	٠.٣٤٦	%٣٤,٦	منخفضة جدا
٣١	١١	٠.٦٧٦	%٦٧,٦	متوسطة
٣٢	٢٣	٠.١٤٠	%١٤,٠	منخفضة جدا
الدرجة الكلية للمجال		٠.٥٤٣	%٥٤,٣	منخفضة

*أقصى درجة للإجابة (١) علامة .

** يتضح من الجدول (١٢) أعلاه ، أن الفقرتين (٦ و٧) كانت درجتا استيعابهما عالية ، حيث بلغت النسبة المئوية لاستيعابهما (٧٩,٤% ،٧٥,٧%) على الترتيب . أما الفقرة (١١) فكانت درجة استيعابها متوسطة ، حيث بلغت النسبة المئوية لاستيعابها (٦٧,٦%) في حين كانت درجتا استيعاب الفقرتين (١٠و٢٣) منخفضة جدا ، حيث بلغت النسبة المئوية لاستيعابهما (٣٤,٦% ، ١٤,٠%) على الترتيب .

أما درجة استيعاب مجال المركبات العضوية وأهميتها ككل ، فقد كانت منخفضة ، حيث بلغت النسبة المئوية لاستيعابه (٥٤,٣%) .

٧- **مجال البناء الإلكتروني لذرات العناصر والجدول الدوري:**

الجدول رقم (١٣)

المتوسطات والنسب المئوية للاستيعاب في مجال البناء الإلكتروني لذرات العناصر والجدول الدوري

الرقم المتسلسل للفقرة	رقم الفقرة في الاختبار	متوسط الإجابات الصحيحة	النسبة المئوية	درجة الاستيعاب
٣٣	٥	٠.٦٩٩	%٦٩,٩	متوسطة
٣٤	١٧	٠.٥٣٧	%٥٣,٧	منخفضة
٣٥	٢٤	٠.٦٦٩	%٦٦,٩	متوسطة
٣٦	٢٥	٠.٥٢٢	%٥٢,٢	منخفضة
الدرجة الكلية للمجال		٠.٦٠٧	%٦٠,٧	متوسطة

*أقصى درجة للإجابة (١) علامة

** يتضح من الجدول (١٣) أعلاه ،أن درجتي استيعاب الفقرتين (٥ و ٢٤) كانتا متوسطتين ، حيث بلغت النسبة المئوية لاستيعابهما (٦٩,٩% ، ٦٦,٩%) على الترتيب. أما الفقرتان (١٧ و ٢٥) فقد كانت درجتا استيعابهما منخفضتين ، حيث بلغت النسبة المئوية لاستيعابهما (٥٣,٧ % ، ٥٢,٢ %) على الترتيب .

أما درجة استيعاب مجال البناء الإلكتروني لذرات العناصر والجدول الدوري ككل ، فقد كانت متوسطة ، حيث بلغت النسبة المئوية لاستيعابه (٦٠,٧%) .

أما المتوسطات والنسب المئوية ودرجات استيعاب المعلمين لكافة المجالات مجتمعة فيعرضها الجدول (١٤) :

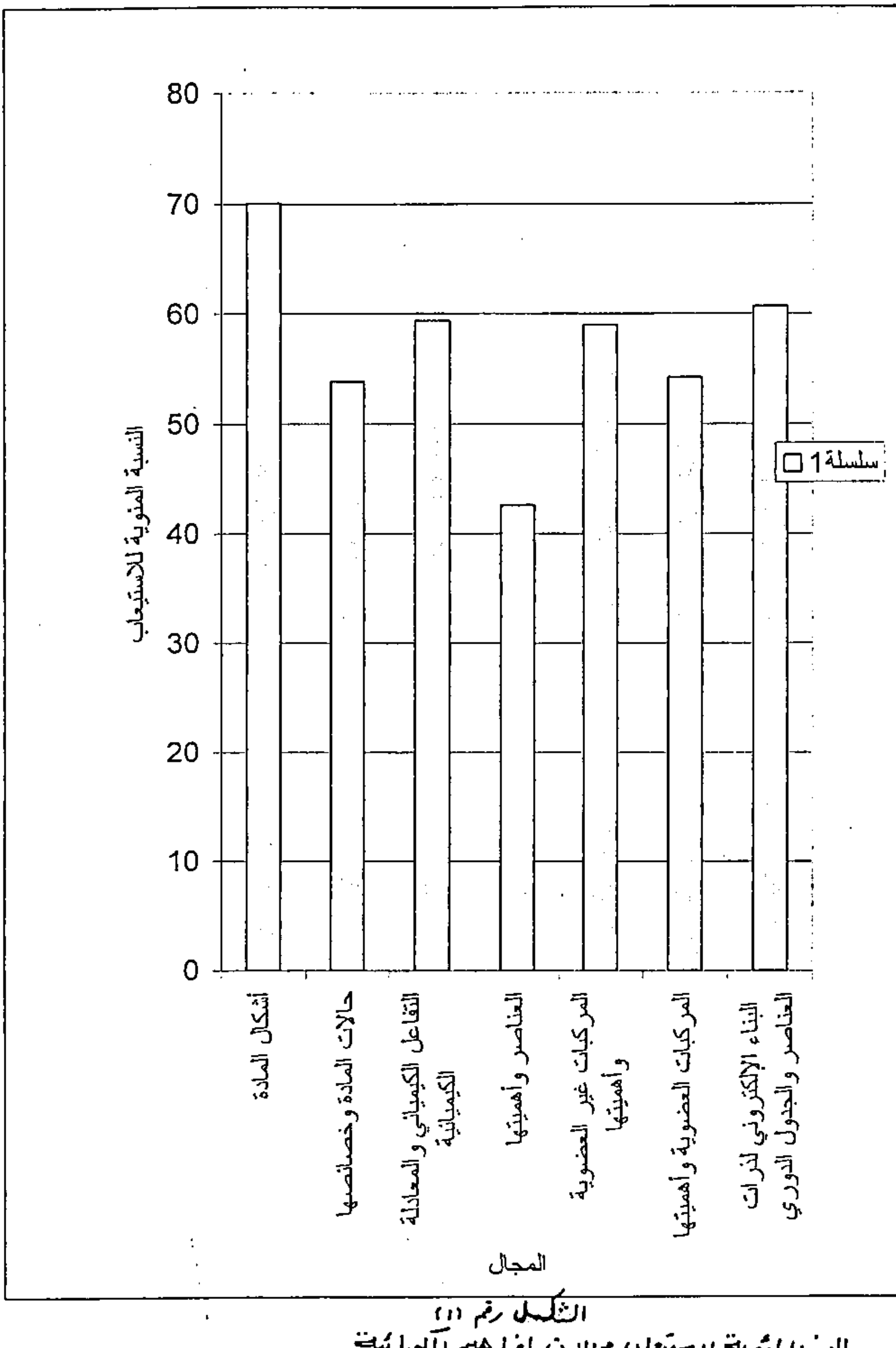
الجدول رقم (١٤)

المتوسطات والنسب المئوية ودرجات استيعاب المعلمين لكافة المجالات مجتمعة

رقم المجال	اسم المجال	متوسط الإجابات الصحيحة	النسبة المئوية للاستيعاب	درجة الاستيعاب
١	أشكال المادة	٠,٧٠١	٧٠,١%	عالية
٢	حالات المادة وخصائصها	٠,٥٣٩	٥٣,٩%	منخفضة
٣	التفاعل الكيميائي والمعادلة الكيميائية	٠,٥٩٤	٥٩,٤%	منخفضة
٤	العناصر وأهميتها	٠,٤٢٦	٤٢,٦%	منخفضة جدا
٥	المركبات غير العضوية وأهميتها	٠,٥٩٠	٥٩,٠%	منخفضة
٦	المركبات العضوية وأهميتها	٠,٥٤٣	٥٤,٣%	منخفضة
٧	البناء الإلكتروني لذرات العناصر والجدول الدوري	٠,٦٠٧	٦٠,٧%	متوسطة
الدرجة الكلية للمجالات مجتمعة		٠,٥٧٢	٥٧,٢%	منخفضة

يتضح من الجدول (١٤) أعلاه أن نسبة استيعاب المفاهيم الكيميائية من قبل المعلمين تختلف باختلاف مجال تلك المفاهيم ، فقد وجد أن نسبة الاستيعاب كانت عالية لمفاهيم مجال أشكال المادة حيث بلغت (٧٠,١%) ،ومتوسطة لمفاهيم مجال البناء الإلكتروني لذرات العناصر والجدول الدوري حيث بلغت (٦٠,٧%) ،في حين كانت هذه النسبة منخفضة جدا لمفاهيم مجال العناصر وأهميتها حيث بلغت (٤٢,٦%) ، أما مفاهيم بقية المجالات فقد كانت نسبة استيعابها منخفضة ،وتراوحت بين (٥٣,٩%-٥٩,٤%) .

أما نسبة الاستيعاب الكلية وللمجالات مجتمعة فكانت منخفضة وبلغت (٥٧,٢%) .



الشكل رقم (١)

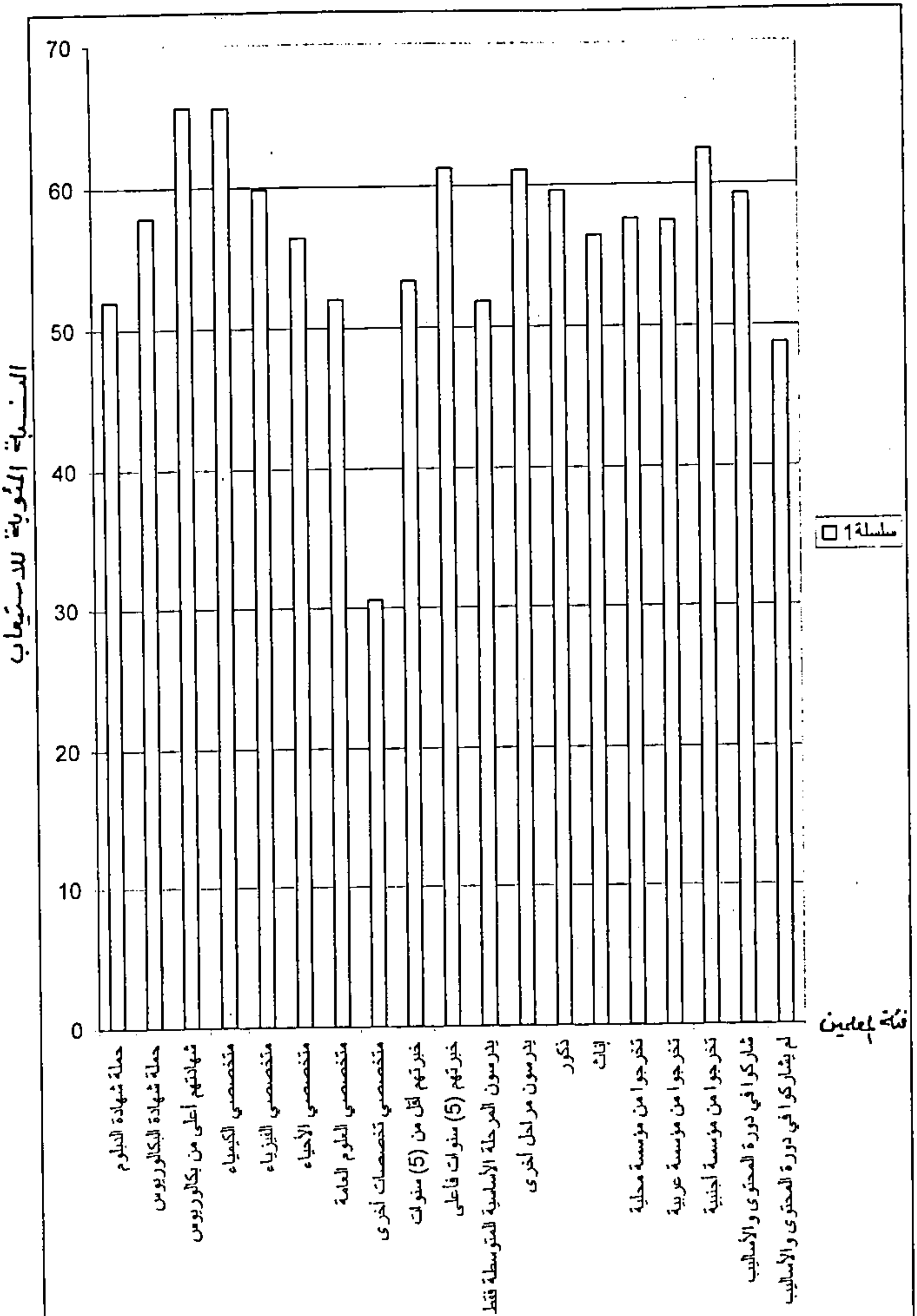
النسب المئوية لاستيعاب مجالات المفاهيم الكيميائية

أما المتوسطات والنسب المئوية ودرجات استيعاب المعلمين بمختلـــف فئاتـــهم للمفـــاهيم الكيميائية التي يدرسونها لطلابهم ، فيعرضها الجدول (١٥) :

الجدول رقم (١٥)

المتوسطات والنسب المئوية ودرجات استيعاب فئات المعلمين للمفاهيم الكيميائية

فئة المعلمين	متوسط الإجابات الصحيحة	النسبة المئوية	درجة الاستيعاب
حملة شهادة الدبلوم	١٨,٧١	%٥١,٩٧	منخفضة
حملة شهادة البكالوريوس	٢٠,٨٤	% ٥٧,٨٩	منخفضة
شهادتهم أعلى من بكالوريوس	٢٣,٦٤	% ٦٥,٦٧	متوسطة
تخصص كيمياء	٢٣,٦٣	%٦٥,٦٤	متوسطة
تخصص فيزياء	٢١,٥٥	%٥٩,٨٦	منخفضة
تخصص أحياء	٢٠,٣٠	%٥٦,٣٩	منخفضة
تخصص علوم	١٨,٧٣	%٥٢,٠٢	منخفضة
تخصصات أخرى	١١,٠٠	%٣٠,٥٦	منخفضة جدا
خبرتهم أقل من (٥) سنوات	١٩,٦٢	%٥٣,٣٣	منخفضة
خبرتهم (٥) سنوات فأعلى	٢٢,٠٦	%٦١,٢٨	متوسطة
يدرسون المرحلة الأساسية المتوسطة فقط	١٨,٦٥	%٥١,٨١	منخفضة
يدرسون مراحل أخرى	٢١,٩٩	%٦١,٠٨	متوسطة
ذكور	٢١,٤٦	%٥٩,٦١	منخفضة
إناث	٢٠,٣١	%٥٦,٤٢	منخفضة
تخرجوا من مؤسسة محلية	٢٠,٧٢	%٥٧,٥٦	منخفضة
تخرجوا من مؤسسة عربية	٢٠,٦٨	%٥٧,٤٤	منخفضة
تخرجوا من مؤسسة أجنبية	٢٢,٥٠	%٦٢,٥٠	متوسطة
شاركوا في دورة المحتوى والأساليب	٢١,٣٥	%٥٩,٣١	منخفضة
لم يشاركوا في دورة المحتوى والأساليب	١٧,٥٤	%٤٨,٧٥	منخفضة جدا
جميع المعلمين	٢٠,٧٤	%٥٧,٦١	منخفضة



الشكل رقم (٢)

النسب المئوية لاستيعاب فئات المعلمين للمفاهيم الكيميائية .

ثانيا :النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الثاني :

ما مدى تأثير العوامل التالية على استيعاب معلمي العلوم في المرحلة الأساسية المتوسطة للمفاهيم الكيميائية التي يدرسونها لطلابهم :

١-المؤهل العلمي للمعلم

٢-تخصص المعلم

٣-خبرة المعلم

٤-المراحل التي يدرسها المعلم

٥-جنس المعلم

٦-المؤسسة التي تخرج منها المعلم

٧-دورات المحتوى والأساليب ؟

للإجابة على هذا السؤال ، قام الباحث بتحويله إلى فرضيات صفرية لاختبارها عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥) .

١-النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى:

نصت هذه الفرضية على أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالـة (α= ٠,٠٥) في متوسطات علامات المعلمين في الاختبار التشخيصي تعزى لمتغير المؤهـل العلمي . (دبلوم كلية مجتمع، بكالوريوس ، أعلى من بكالوريوس) .

لفحص هذه الفرضية ، قام الباحث باستخدام تحليل التباين الأحادي (ANOVA) ، والجدول (١٦) يبين نتائج هذا التحليل .

الجدول رقم (١٦)

نتائج تحليل التباين الأحادي لدلالة الفروق لمدى استيعاب معلمي العلوم في المرحلة الأساسية المتوسطة للمفاهيم الكيميائية تبعا لمتغير المؤهل العلمي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "F" المحسوبة
بين المجموعات	١٧٩,٤٢	٢	٨٩,٧١	٣,٣١
خلال المجموعات (الخطأ)	٣٦٠٥,٠٥	١٣٣	٢٧,١٠	
المجموع	٣٧٨٤,٤٧	١٣٥		

-قيمة "F" الجدولية = ٢,٩٩

يتضح من الجدول (١٦) أعلاه ،أن قيمة "F" المحسوبة قد بلغت (٣,٣١) ، وهي أكبر من قيمة "F" الجدولية والتي تساوي (٢,٩٩) عند مستوى الدلالة (α= ٠,٠٥) ،وعليه نرفض الفرضية الصفرية ، أي أنه يوجد فروق دالة إحصائيا في متوسطات علامات المعلمين في نفس الاختبار تعزى لمتغير المؤهل العلمي .

هذا وقد كانت متوسطات علامات مجموعات المعلمين في الاختبار التشخيصي كما يلي : أعلى من بكالوريوس (٢٣,٦٤) ، بكالوريوس (٢٠,٨٤) ، دبلوم كلية مجتمع (١٨,٧١) .

للكشف عن مجموعة المعلمين الذين كان لمتوسط علاماتهم تأثير على وجود الفروق الدالة احصائيا ،استخدم الباحث اختبار (شيفيه) ، وقد أظهرت نتائجه أن الفرق الدال احصائيا كان بين متوسط علامات المعلمين الذين مؤهلهم العلمي أعلى من بكالوريوس ومتوسط علامات المعلمين الذين يحملون مؤهل الدبلوم من كليات المجتمع . في حين لم يظهر اختبار (شيفيه) فروقا دالة احصائيا بين متوسط علامات من يحملون مؤهلا علميا أعلى من بكالوريوس ومؤهل البكالوريوس ، أو الذين يحملون مؤهل البكالوريوس وأولئك الذين يحملون مؤهل الدبلوم من كليات المجتمع . والجدول (١٧) يبين نتائج اختبار (شيفيه) .

الجدول رقم (١٧)

نتائج اختبار (شيفيه) للمقارنات البعدية بين المتوسطات الحسابية لعلامات مجموعات المعلمين في الاختبار التشخيصي تبعا لمتغير المؤهل العلمي

متوسط العلامات	المجموعة	دبلوم كلية مجتمع	بكالوريوس	S.M	أعلى من بكالوريوس	S. M
١٨,٧١	دبلوم كلية مجتمع	——	٢,١٣	٣,٠٥	٤,٩٣*	٤,٧٤
٢٠,٨٤	بكالوريوس		——		٢,٨٠	٤,٠٤
٢٣,٦٤	أعلى من بكالوريوس				——	

-يكون الفرق بين متوسطي مجموعتين دالا إحصائيا عندما $\bar{س}_م - \bar{س}_ب > SM$

* تعني أن الفرق بين المجموعتين دال إحصائيا .

-يتضح من الجدول (١٧) أن هناك فرقا ذا دلالة إحصائية بين متوسط علامات العلمين الذين يحملون مؤهلا علميا أعلى من بكالوريوس ، ومتوسط علامات أولئك الذين يحملون مؤهل الدبلوم من كليات المجتمع ولصالح المعلمين الذين مؤهلهم العلمي أعلى من بكالوريوس .

٢-النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية :

نصت هذه الفرضية على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α= ٠,٠٥) في متوسطات علامات المعلمين في الاختبار التشخيصي تعزى لمتغير تخصص المعلم. (كيمياء، فيزياء، أحياء، علوم عامة ، تخصصات خارج فروع العلوم).

لفحص هذه الفرضية ، قام الباحث باستخدام تحليل التباين الأحادي (ANOVA) ، والجدول (١٨) يبين نتائج هذا التحليل .

الجدول (١٨)

نتائج تحليل التباين الأحادي لدلالة الفروق لمدى استيعاب معلمي العلوم في المرحلة الأساسية المتوسطة للمفاهيم الكيميائية تبعا لمتغير تخصص المعلم

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "F" المحسوبة
بين المجموعات	٧٢٧,٠٣	٤	١٨١,٧٦	٧,٧٩
خلال المجموعات (الخطأ)	٣٠٥٧,٤٤	١٣١	٢٣,٣٤	
المجموع	٣٧٨٤,٤٧	١٣٥		

-قيمة "F" الجدولية = ٢,٣٧

يتضح من الجدول (١٨) أعلاه ،أن قيمة "F" المحسوبة قد بلغت (٧,٧٩) ، وهي أكبر من قيمة "F" الجدولية والتي تساوي (٢,٣٧) عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥) ،وعليه نرفض الفرضية الصفرية ، أي أنه يوجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات علامات المعلمين في نفس الاختبار تعزى لتخصصهم أثناء دراستهم بعد الثانوية العامة .

هذا وقد كانت موسطات علامات مجموعات المعلمين في الاختبار التشخيصي كما يلـي : كيمياء (٢٣,٦٣) ،فيزياء (٢١,٥٥) ،أحياء (٢٠,٣٠) ،علوم عامة (١٨,٧٣) ،تخصصـات أخرى ليست في أحد فروع العلوم (١١,٠٠) .

للكشف عن مجموعة المعلمين الذين كان لمتوسط علاماتهم تأثير على وجـود الفـروق الدالة احصائيا ،استخدم الباحث اختبار (شيفيه) ، وقد أظهرت نتائجـه أن الفـروق الدالـة احصائيا كانت بين المعلمين من تخصص الكيمياء من جهـة والمعلميـن مـن مجموعتـي تخصص العلوم العامة والتخصصات خارج فروع العلوم من جهة أخرى ،ولصالح المعلميـن المتخصصين في الكيمياء . كذلك يوجد فروق دالة احصائيا بين المعلمين المتخصصين فـي الفيزياء ومعلمي التخصصات خارج فروع العلوم ، ولصالح مجموعة الفيزياء ، وأيضا يوجد فروق بين متخصصي الأحياء والمتخصصين خارج فـروع العلـوم ،ولصـالح المعلميـن المتخصصين في الأحياء .

في حين لم يظهر اختبار (شيفيه) فروقا دالة احصائيا بين متوسطات علامات المعلميـن المتخصصين في الكيمياء وكل مـن المعلميـن المتخصصيـن فـي الفيزيـاء والمعلميـن المتخصصين في الأحياء. كذلك لم يظهر فروقا دالة احصائيا بين متوسط علامات المعلمين المتخصصين في الفيزياء ومتوسط علامات كل من المعلمين المتخصصيـن فـي الأحيـاء والمعلمين المتخصصين في العلوم العامة . وأيضا لم يظهر اختبار (شـيفيه) فروقـا دالـة احصائيا بين متوسط علامات المعلمين المتخصصين في الأحياء وأولئك المتخصصين فـي العلوم العامة . ولا بين متوسط علامات المعلمين المتخصصين في العلوم العامـة وأولئـك المتخصصين خارج فروع العلوم . والجدول (١٩) يبين نتائج اختبار (شيفيه) .

الجدول رقم (١٩)

نتائج اختبار (شيفيه) للمقارنات البعدية بين المتوسطات الحسابية لعلامات مجموعات المعلمين في الاختبار التشخيصي تبعا لمتغير تخصص المعلم

متوسط العلامات	المجموعة	كيمياء	فيزياء	S.M	أحياء	S.M	علوم عامة	S.M	تخصصات أخرى	S.M
٢٣,٦٣	كيمياء	ــــ	٢,٠٨	٣,٠٨	٣,٣٣	٣,٧٤	*٤,٩٠	٣,٦٤	*١٢,٣٦	٩,١٢
٢١,٥٥	فيزياء		ــــ		١,٢٥	٣,٧٨	٢,٨٢	٣,٦٨	*١٠,٥٥	٩,١٣
٢٠,٣٠	أحياء				ــــ		١,٥٧	٣,٦٠	* ٩,٣٠	٩,١٠
١٨,٧٣	علوم عامة						ــــ		٧,٧٣	٩,٠٦
١١,٠٠	تخصصات أخرى								ــــ	

-يكون الفرق بين متوسطي مجموعتين دالا احصائيا عندما $\bar{س}_{ا} - \bar{س}_{ب} \geq SM$

* تعني أن الفرق بين المجموعتين دال إحصائيا

يتضح من الجدول (١٩) أعلاه أن هناك فرقا ذا دلالة إحصائية بين تخصص الكيمياء من جهة وكل من تخصص العلوم العامة والتخصصات خارج فروع العلوم من جهة أخرى لصالح متخصصي الكيمياء ، كما يتضح من نفس الجدول أن هناك فرقا ذو دلالة إحصائية بين تخصص الفيزياء والتخصصات خارج فروع العلوم لصالح متخصصي الفيزياء ، وكذلك بين تخصص الأحياء والتخصصات خارج فروع العلوم لصالح متخصصي الأحياء من المعلمين .

٣- النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة :

نصت الفرضية الثالثة على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥) في متوسطات علامات المعلمين في الاختبار التشخيصي تعزى لمتغير خبرة المعلم .(أقل من "٥" سنوات ، "٥" سنوات فأكثر) .

لفحص هذه الفرضية ،استخدم الباحث تحليل التباين الأحادي (ANOVA) . والجدول (٢٠) يبين نتائج هذا التحليل .

الجدول رقم (٢٠)

نتائج تحليل التباين الأحادي لدلالة الفروق لمدى استيعاب معلمي العلوم في المرحلة الأساسية المتوسطة للمفاهيم الكيميائية تبعا لمتغير خبرة المعلم

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "F" المحسوبة
بين المجموعات	٢٠١,٣٢	١	٢٠١,٣٢	٧,٥٣
خلال المجموعات (الخطأ)	٣٥٨٣,١٥	١٣٤	٢٦,٧٤	
المجموع	٣٧٨٤,٤٧	١٣٥		

-قيمة "F" الجدولية = ٣,٨٤

يتضح من الجدول (٢٠) أعلاه أن قيمة "F" المحسوبة قد بلغت (٧,٣٥) ،وهي أكبر من قيمة "F" الجدولية عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥) والتي تساوي (٣,٨٤). وبناء عليه فإننا نرفض الفرضية الصفرية ،أي يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط علامات المعلمين في الاختبار التشخيصي تعزى لعدد سنين خبرتهم التعليمية ، وهي لصالح المعلمين ذوي الخبرة الطويلة التي تساوي (٥) سنوات أو تزيد عنها، حيث بلغ متوسط علاماتهم (٢٢,٠٦) ،في حين كان متوسط علامات المعلمين ذوي الخبرة القصيرة التي تقل عن (٥) سنوات يساوي (١٩,٦٢) فقط .

- النتائج المتعلقة بالفرضية الرابعة:

نصت الفرضية الرابعة على أنه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥) في متوسطات علامات المعلمين في الاختبار التشخيصي تعزى لمتغير المراحل التي يدرسها المعلم.(مرحلة أساسية متوسطة فقط،مرحلة أساسية متوسطة ومراحل عليا).

لفحص هذه الفرضية ،استخدم الباحث تحليل التباين الأحادي (ANOVA) . والجدول (٢١) يبين نتائج هذا التحليل .

الجدول(٢١)

نتائج تحليل التباين الأحادي لدلالة الفروق لمدى استيعاب معلمي العلوم في المرحلة الأساسية المتوسطة للمفاهيم الكيميائية تبعا لمتغير مراحل التدريس

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "F" المحسوبة
بين المجموعات	٣٥٥,٨٥	١	٣٥٥,٨٥	١٣,٩٠
خلال المجموعات (الخطأ)	٣٤٢٨,٦٢	١٣٤	٢٥,٥٩	
المجموع	٣٧٨٤,٤٧	١٣٥		

-قيمة "F" الجدولية = ٣,٨٤

يتضح من الجدول (٢١) أعلاه أن قيمة "F" المحسوبة قد بلغت (١٣,٩٠) ،وهي أكبر من قيمة "F" الجدولية عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥) والتي تساوي (٣,٨٤). وبناء عليه فاننا نرفض الفرضية الصفرية ،أي يوجد فروق ذات دلالة احصائية في متوسط علامات المعلمين في الاختبار التشخيصي تعزى للمراحل التي يدرسها المعلم ، وهي لصالح المعلمين الذين يدرسون المرحلة الأساسية المتوسطة ومعها مرحلة عليا ، حيث بلغ متوسط علاماتهم (٢١,٩٩) ،في حين كان متوسط علامات المعلمين الذين يدرسون المرحلة الأساسية المتوسطة فقط (١٨,٦٥) .

٥- النتائج المتعلقة بالفرضية الخامسة :

نصت الفرضية الخامسة على أنه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥) في متوسطات علامات المعلمين في الاختبار التشخيصي تعزى لمتغير الجنس (ذكر ، أنثى) .

لفحص هذه الفرضية ،استخدم الباحث تحليل التباين الأحادي (ANOVA) . والجدول (٢٢) يبين نتائج هذا التحليل .

الجدول(٢٢)

نتائج تحليل التباين الأحادي لدلالة الفروق لمدى استيعاب معلمي العلوم في المرحلة الأساسية المتوسطة للمفاهيم الكيميائية تبعا لمتغير الجنس

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة"F" المحسوبة
بين المجموعات	٤١,٥٣	١	٤١,٥٣	١,٤٧
خلال المجموعات (الخطأ)	٣٧٤٢,٩٤	١٣٤	٢٧,٩٣	
المجموع	٣٧٨٤,٤٧	١٣٥		

-قيمة "F" الجدولية = ٣,٨٤

يتضح من الجدول (٢٢) أعلاه أن قيمة "F" المحسوبة والتي بلغت (١,٤٩) ،أصغر من قيمة "F" الجدولية عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥) والتي تساوي (٣,٨٤). وبناء عليه فاننا نقبل الفرضية الصفرية ،أي لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية في متوسط علامات المعلمين والمعلمات في الاختبار التشخيصي . هذا وقد بلغ متوسط علامات المعلمين (٢١,٤٦) ، ومتوسط علامات المعلمات (٢٠,٣٠).

٦-النتائج المتعلقة بالفرضية السادسة :

نصت الفرضية السادسة على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥) في متوسطات علامات المعلمين في الاختبار التشخيصي تعزى لمتغير المؤسسة التي درس فيها المعلم .(مؤسسة محلية ، مؤسسة عربية ، مؤسسة أجنبية)

لفحص هذه الفرضية ،استخدم الباحث تحليل التباين الأحادي (ANOVA) . والجدول (٢٣) يبين نتائج هذا التحليل .

الجدول(٢٣)

نتائج تحليل التباين الأحادي لدلالة الفروق لمدى استيعاب معلمي العلوم في المرحلة الأساسية المتوسطة للمفاهيم الكيميائية تبعا لمتغير مؤسسة الدراسة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "F" المحسوبة
بين المجموعات	٦,٣٨	٢	٣,١٩	٠,١١
خلال المجموعات (الخطأ)	٣٧٧٨,٠٩	١٣٣	٢٨,٤١	
المجموع	٣٧٨٤,٤٧	١٣٥		

-قيمة "F" الجدولية = ٢,٩٩

يتضح من الجدول (٢٣) أعلاه أن قيمة "F" المحسوبة والتي بلغت (٠,١١) فقط ، أقل من قيمة "F" الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥ = α) والتي تساوي (٢,٩٩). وبناء عليه فإننا نقبل الفرضية الصفرية ،أي لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط علامات المعلمين الذين تخرجوا من مؤسسة تعليمية محلية ، والذي بلغ (٢٠,٧٢) ومتوسط علامات المعلين الذين تخرجوا من مؤسسة تعليمية عربية والذي بلغ (٢٠,٦٨) ، ومتوسط علامات المعلين الذين تخرجوا من مؤسسة تعليمية أجنبية والذي بلغ (٢٢,٥٠) .

٧-النتائج المتعلقة بالفرضية السابعة :

نصت الفرضية السابعة على أنه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥) في متوسطات علامات المعلمين في الاختبار التشخيصي تعزى لمتغير الدورات التي حضرها المعلم .(شارك في دورات المحتوى والأساليب ، لم يشارك في دورات المحتوى والأساليب) .

لفحص هذه الفرضية ،استخدم الباحث تحليل التباين الأحادي (ANOVA) . والجدول (٢٣) يبين نتائج هذا التحليل .

الجدول(٢٤)

نتائج تحليل التباين الأحادي لدلالة الفروق لمدى استيعاب معلمي العلوم في المرحلة الأساسية المتوسطة للمفاهيم الكيميائية تبعا لمتغير الدورات

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "F" المحسوبة
بين المجموعات	٢٦٧,٠٥	١	٢٦٧,٠٥	١٠,١٧
خلال المجموعات (الخطأ)	٣٥١٧,٤٢	١٣٤	٢٦,٢٥	
المجموع	٣٧٨٤,٤٧	١٣٥		

-قيمة "F" الجدولية = ٣,٨٤

يتضح من الجدول (٢٤) أعلاه أن قيمة "F" المحسوبة والتي بلغت (١٠,١٧) ، أكبر من قيمة "F" الجدولية عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥) والتي تساوي (٣,٨٤). وبناء عليه فاننا نرفض الفرضية الصفرية ،أي أنه يوجد فروق ذات دلالة احصائية في متوسط علامات المعلمين لصالح المعلمين الذين شاركوا في دورات المحتوى والأساليب ،حيث كان متوسط علاماتهم في الاختبار التشخيصي (٢١,٣٥) ، بينما كان متوسط علامات المعلمين الذين لم يشاركوا في هذه الدورات (١٧,٥٤) في نفس الاختبار .

٨-النتائج المتعلقة بالفرضية الثامنة :

نصت الفرضية الثامنة على أنه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥) في متوسطات علامات المعلمين في الاختبار التشخيصي تعزى لتفاعل متغيري المؤهل العلمي للمعلم والدورات التي شارك بها .

لفحص هذه الفرضية ،استخدم الباحث تحليل التباين الثنائي . والجدول (٢٥) يبين نتائج هذا التحليل .

الجدول رقم(٢٥)

نتائج تحليل التباين الثنائي لدلالة الفروق لمدى استيعاب معلمي العلوم في المرحلة الأساسية المتوسطة للمفاهيم الكيميائية تبعا لتفاعل متغيري المؤهل العلمي والدورات

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "F" المحسوبة
بين مجموعات المؤهلات العلمية	٣٨,٦٧	٢	١٩,٣٢	٤,٧٨ (دالة)
بين مجموعات الدورات	٣٨,٤٦	١	٣٨,٤٦	٩,٥٢ (دالة)
التفاعل بين المؤهلات العلمية والدورات	٩,٦٠	٢	٤.٨٠	١,١٩ (غير دالة)
داخل المجموعات (الخطأ)	٥٢٤,٩٣	١٣٠	٤,٠٤	
المجموع	٦١١,٦٦	١٣٥		

-قيمة "F" الجدولية = ٢,٩٩

يتضح من الجدول (٢٥) أعلاه أن قيمة "F" المحسوبة والتـــي بلغــت (١,١٩) ، فقــط ، أصغر من قيمة "F" الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥ = α) والتـــي تســاوي (٢,٩٩). وبناء عليه فاننا نقبل الفرضية الصفرية ،أي أنه لا يعزى لتفاعل متغيري المؤهل العلمـــي والمشاركة في دورات الإثراء التي تعقدها وزارة التربية والتعليم فـــروق فـــي متوســطات علامات المعلمين في الاختبار التشخيصي ، وبالتالي على نسبة استيعاب المعلمين للمفـــاهيم الكيميائية التي يدرسونها لطلابهم . وهذا يعني أن هذه الدورات تذيب الفروق بين مجموعات المؤهل العلمي من جهة الاستيعاب ، وتجسر الهوة فيها .

٩-النتائج المتعلقة بالفرضية التاسعة :

نصت الفرضية التاسعة على أنه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥) في متوسطات علامات المعلمين في الاختبار التشخيصي تعزى لتفاعل متغيري المؤهل العلمي للمعلم وعدد سنوات خبرته في التدريس .

لفحص هذه الفرضية ،استخدم الباحث تحليل التباين الثنائي . والجدول (٢٦) يبين نتائج هذا التحليل .

الجدول رقم(٢٦)

نتائج تحليل التباين الثنائي لدلالة الفروق لمدى استيعاب معلمي العلوم في المرحلة الأساسية المتوسطة للمفاهيم الكيميائية تبعا لتفاعل متغيري المؤهل العلمي والخبرة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "F" المحسوبة
بين مجموعات المؤهلات العلمية	٣١,٥٦	٢	١٥,٧٨	٥,٨٤ (دالة)
بين مجموعات الخبرات	٢,٦٢	١	٢,٦٢	٣,١٥ (دالة)
التفاعل بين المؤهلات العلمية والخبرة	٦,٣٤	٢	٣,١٧	١,١٧ (غير دالة)
داخل المجموعات (الخطأ)	٣٥١,٥١	١٣٠	٢,٧٠	
المجموع	٣٩٢,٠٣	١٣٥		

-قيمة "F" الجدولية = ٢,٩٩

يتضح من الجدول (٢٦) أعلاه أن قيمة "F" المحسوبة والتي بلغت (١,١٧) ، فقط ، أصغر من قيمة "F" الجدولية عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥) والتي تساوي (٢,٩٩). وبناء عليه فاننا نقبل الفرضية الصفرية ،أي أنه لا يعزى لتفاعل متغيري المؤهل العلمي للمعلم وخبرته في التدريس فروق في متوسطات علامات المعلمين في الاختبار التشخيصي وبالتالي على نسبة استيعاب المعلمين للمفاهيم الكيميائية التي يدرسونها لطلابهم . وهذا يعني أن خبرة المعلم في التدريس ،وخاصة إذا طالت فإنها تذيب الفروق بين مجموعات المؤهل العلمي من جهة الاستيعاب ، وتجسر الهوة فيها .

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

*مناقشة النتائج :

-مناقشة النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الأول

-مناقشة النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الثاني :

. مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضيات الأولى والثامنة والتاسعة

. مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية

. مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة

. مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الرابعة

. مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الخامسة

. مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية السادسة

. مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية السابعة

*التوصيات

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

مناقشة النتائج

هدفت هذه الدراسة إلى قياس مدى استيعاب معلمي العلوم في المرحلة الأساسية المتوسطة للمفاهيم الكيميائية الواردة في منهاج العلوم لهذه المرحلة والتي يدرسونها لطلابهم كما حاولت الكشف عن تأثير عدد من العوامل التي يمكن أن تؤثر في هذا الاستيعاب ، واعتبرتها متغيرات مستقلة ، وهذه العوامل هي : المؤهل العلمي ، التخصص ، الخبرة ، مراحل التدريس ، الجنس ، مؤسسة التخرج ، الدورات التي شارك فيها المعلم .

أما المتغير التابع والممثل لمدى استيعاب المعلمين للمفاهيم الكيميائية ، فهو متوسط العلامات التي أحرزها المعلمون في الاختبار التشخيصي الذي طبقه الباحث على عينة الدراسة ، والتي بلغ عدد أفرادها (١٣٦) معلما ومعلمة ، وتشكل ما نسبته (٢٣,٢%) من مجتمع الدراسة .

أظهرت نتائج الدراسة أن المتوسط العام لعلامات المعلمين في الاختبار التشخيصي قد بلغ (٢٠,٧٤%) من أصل (٣٦) ، وهو يمثل نسبة استيعاب عامة منخفضة لم تزد عن (٥٧,٦١%) .

وهذه النسبة تتفق مع ما توصلت إليه كل من : دراسة وزارة التربية والتعليم الفلسطينية (٢٠٠٠) حيث أظهرت أن نسبة استيعاب معلمي الفيزياء للمفاهيم الفيزيائية لم تتعد (٥٨,٣%) ، ودراسة (رمضان ١٩٩٥) التي أظهرت أن نسبة استيعاب معلمي الفيزياء للمفاهيم الفيزيائية كانت (٦٠%) ،ودراسة وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٠) المتعلقة بمفاهيم علم الحياة ، والتي أظهرت أن نسبة استيعاب معلمي الأحياء للمفاهيم الحياتية بلغت (٤٧%) ، ودراسة (Haidar,1997) التي أظهرت أن استيعاب المعلمين في المفاهيم الكيميائية يتراوح بين استيعاب جزئي إلى عدم استيعاب كلي ، وكذلك دراسة (Ameh&Gunstone,1988) التي أوضحت أن نسبة استيعاب المعلمين للمفاهيم الكيميائية منخفضة ، بالإضافة إلى دراسة الخليلي وبلة (١٩٨٧) التي كشفت عن أن نسبة امتلاك المعلمين لقواعد السلامة العامة في العمل المخبري منخفضة .

إلا أن نتائج الدراسة الحالية لم تتفق مع نتائج كل من : دراسة الخليلي و بلسة (١٩٩٠) التي أظهرت أن نسبة استيعاب المعلمين للمفاهيم الفيزيائية لم تزد عن (٣٧,٤%) وهي نسبة منخفضة جدا ، ودراسة الكيلاني (١٩٩٢) التي أوضحت أن نسبة استيعاب مفاهيم علم الحياة منخفضة جدا ،ولم تزد عن (٦%) ،ودراسة (Chang,1999) التي أظهرت أن نسبة استيعاب المعلمين للمفاهيم الكيميائية منخفضة جدا .

كما أظهرت نتائج الدراسة الحالية أن نسبة استيعاب المعلمين للمفاهيم الكيميائية تختلف باختلاف مجالات المفاهيم ،فنسبة الاستيعاب لمفاهيم "مجال أشكال المادة" عالية وبلغت (٧٠,١ %) ،ولمفاهيم "مجال حالات المادة وخصائصها" منخفضة وبلغت (٥٣,٩%) ،وهي كذلك منخفضة لمفاهيم "مجال التفاعل الكيميائي والمعادلة الكيميائية" حيث بلغت (٥٩,٤%)، إلا أنها كانت منخفضة جدا لمفاهيم "مجال العناصر وأهميتها" حيث بلغت (٤٢,٣%)، أما نسبة استيعاب مفاهيم "مجال المركبات غير العضوية وأهميتها " فقد كانت منخفضة ولم تتعد (٥٩,٠%) ،وكذلك نسبة استيعاب مفاهيم "مجال المركبات العضوية وأهميتها " فهي منخفضة ولم تزد عن (٥٤,٣%) ، أما نسبة استيعاب مفاهيم "مجال البناء الإلكتروني لذرات العناصر والجدول الدوري" فقد كانت متوسطة وبلغت (٦٠,٧%) .

إن نتيجة الدراسة الحالية والمتمثلة في أن نسبة استيعاب المفاهيم تختلف من مجال للمفاهيم إلى مجال آخر ، تتفق مع نتائج كل من :دراسة وزارة التربية والتعليم الفلسطينية (٢٠٠٠) المتعلقة بالمفاهيم الفيزيائية ، ودراسة رمضان (١٩٩٥) ، ودراسة وزارة التربية والتعليم الفلسطينية (٢٠٠٠) المتعلقة بالمفاهيم الحياتية ، ودراسة (Haidar,1997) ،ودراسة (Sagner,et.al,1997) ،ودراسة (Chang,1999).

١-أما فيما يتعلق بالفرضية الأولى التي نصت على أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥) في متوسطات علامات المعلمين في الاختبار التشخيصي تعزى لمتغير المؤهل العلمي ، فقد رفضتها نتائج التحليل الإحصائي باستخدام تحليل التباين الأحادي واختبار (Scheffe) ،حيث أظهرت أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات علامات المعلمين في نفس الاختبار ولصالح المعلمين الذين يحملون شهادة أعلى من بكالوريوس . في حين لم يكشف اختبار (Scheffe) عن وجود فروق ذات دلالة

إحصائية بين المعلمين الذين يحملون شهادة أعلى من بكالوريوس وأولئك الذين يحملون شهادة البكالوريوس ، أو بين من يحملون شهادة البكالوريوس وأولئك الذين يحملون شهادة الدبلوم من كليات المجتمع .

ويمكن تفسير هذه النتيجة باعتبار أن المفاهيم الكيميائية الواردة في منهاج العلوم للمرحلة الأساسية المتوسطة ،وان كانت ليست بتلك المفاهيم الصعبة أو العالية المستوى، إلا أن جذورها تنبع من مفاهيم أساسية وعميقة في الكيمياء ،يتعرض لها من يحمل شهادة أعلى من بكالوريوس ،بينما لا يتعرض لها حامل شهادة البكالوريوس أو حامل شهادة الدبلوم من كليات المجتمع .وهذا يعمق ويوسع استيعاب معلمي العلوم من حملة الشهادات أعلى من بكالوريوس ،فجاءت الفروق لصالح هذه المجموعة من المعلمين . هذا بالإضافة إلا انه في غالب الأحيان يقوم المعلمون من حملة شهادة أعلى من بكالوريوس بتدريس مراحل عليا بالإضافة إلى المرحلة الأساسية المتوسطة ،في حين يقتصر تدريس من يحملون شهادة الدبلوم من كليات المجتمع على تدريس المرحلة الأساسية المتوسطة فقط ،وتدريس حملة الشهادة أعلى من بكالوريوس لصفوف مراحل عليا يعمق ويوسع استيعابهم للمفاهيم الكيميائية بشكل عام ، ومن ضمنها المفاهيم الكيميائية للمرحلة الأساسية المتوسطة .

هذا وقد أوضحت نتائج تحليل التباين الثنائي للتفاعل بين المؤهل العلمي للمعلم وخبرته في التدريس ،ونتائج تحليل التباين الثنائي للتفاعل بين المؤهل العلمي للمعلم ودورات المحتوى والأساليب التي تعقدها وزارة التربية والتعليم الفلسطينية لمعلمي العلوم أثناء الخدمة ،والتي تحاول من خلالها إثراء المعلمين بالمفاهيم العلمية ومن ضمنها المفاهيم الكيميائية ، أن هذا الإثراء وتلك الخبرة استطاعا أن يقللا فروق الاستيعاب بين حملة شهادة الدبلوم وحملة شهادة البكالوريوس ، وكذلك بين حملة شهادة البكالوريوس وحملة الشهادة أعلى من بكالوريوس ، وأيضا استطاعا جسر هوة الفروق في الاستيعاب بين من يحملون شهادة الدبلوم من كليات المجتمع وأولئك الذين يحملون شهادة أعلى من بكالوريوس .

إن هذه النتيجة تختلف مع ما توصل إليه الخليلي و بلة (١٩٩٠) من أنه ليس للمؤهل العلمي تأثير على نسبة الاستيعاب . في حين تتفق نتيجة الدراسة الحالية هذه مع نتيجة دراسة وزارة التربية والتعليم الفلسطينية (٢٠٠٠) والمتعلقة باستيعاب مفاهيم علم الحياة ، من أن

للمؤهل العلمي تأثير على نسبة الاستيعاب ،أما دراستا رمضان (١٩٩٥) ووزارة التربية والتعليم الفلسطينية (٢٠٠٠) والمتعلقتان باستيعاب المفاهيم الفيزيائية ، فقد اتفقت نتيجة الدراسة الحالية مع نتائجهما من حيث أن للمؤهل العلمي تأثيرا على نسبة الاستيعاب ،إلا أنها اختلفت معهما من جهة أفضل المؤهلات العلمية للاستيعاب ،ففي حين وجدت هاتان الدراستان أن افضل مؤهل علمي للاستيعاب هو مؤهل البكالوريوس ،وجدت دراستنا الحالية أن افضل مؤهل علمي للاستيعاب هو شهادة أعلى من بكالوريوس .

٢-أما بالنسبة للفرضية الثانية التي نصت على أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥) في متوسطات علامات المعلمين تعزى لمتغير تخصص المعلم أثناء دراسته فبي الجامعة أو كلية المجتمع ، (كيمياء، فيزياء ، أحياء، علوم عامة، تخصصات أخرى خارج فروع العلوم) ،فقد أشارت نتائج تحليل التباين الأحادي الى رفض هذه الفرضية ، بمعنى أنه يوجد لتخصص المعلم أثناء دراسته في الجامعة أو في كلية المجتمع تأثير على متوسط علاماته في الاختبار التشخيصي وبالتالي على نسبة استيعابه للمفاهيم الكيميائية، أما نتائج اختبار (Scheffe) للمقارنات البعدية فقد أظهرت أن المسؤول عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين التخصصات المختلفة يكمن بين تخصص الكيمياء من جهة وتخصصي العلوم العامة والتخصصات خارج فروع العلوم من جهة أخرى ،ولصالح معلمي تخصص الكيمياء . كذلك يكمن بين متخصصي الفيزياء ومعلمي التخصصات من خارج فروع العلوم ولصالح المعلمين المتخصصين في الفيزياء ،وأيضا يكمن بين متخصصي الأحياء ومعلمي التخصصات خارج فروع العلوم ولصالح متخصصي الأحياء ، في حين لم يظهر اختبار (Scheffe) فروقا بين متخصصي الكيمياء ومتخصصي الفيزياء ومتخصصي الأحياء ، أو المعلمين من متخصصي الفيزياء ومتخصصي الأحياء ومتخصصي العلوم العامة ، ولا بين المتخصصين في العلوم العامة وأولئك المتخصصين خارج فروع العلوم.

وهذه النتيجة منطقية ويمكن تفسيرها كما يلي:

ان نسبة استيعاب المعلمين المتخصصين في الكيمياء (٦٥,٦٤ %) جاءت أكبر بكثير من نسبتي استيعاب المعلمين المتخصصين في العلوم العامة والمتخصصين خارج فروع العلوم والتي تمثلها الأرقام (٥٢,٠٢%) و(٣٠,٥٦%) على الترتيب ، لأن المعلمين من تخصص الكيمياء قد درسوا أثناء التحاقهم بالجامعة مساقات متعددة في مواد الكيمياء ، وكان

تفاعلهم مع المفاهيم الكيميائية أكبر بكثير من أولئك الذين درسوا العلوم العامة في الجامعات وكليات المجتمع وأولئك الذين تخصصوا في مواد خارج فروع العلوم تخصصا كاملا ،كما أن المعلمين المتخصصين في الكيمياء غالبا ما يدرسون في مدارسهم مواد الكيمياء لمراحل عليا ، وهذا يعمق ويوسع استيعابهم وفهمهم للمفاهيم الكيميائية ، بينما يقتصر المعلمون المتخصصون في العلوم العامة عادة على تدريس المرحلة الأساسية فقط ، وكذلك المعلمون المتخصصون خارج فروع العلوم .

أما نسبة استيعاب المعلمين من تخصص الكيمياء (٦٤, ٦٥%) والتي جاءت أكبر من نسبة استيعاب متخصصي الفيزياء ومتخصصي الأحياء الذين أظهرت الدراسة أن نسب استيعابهم (٥٩,٨٦%) و(٥٦,٣٩%) على الترتيب ،فيعود السبب في ذلك إلى أن معلمي تخصص الكيمياء قد درسوا في الجامعات مساقات كيميائية أكثر من متخصصي الفيزياء ومتخصصي الأحياء ، وكذلك يقوم المعلمون من تخصص الكيمياء أثناء عملهم في المدارس بتدريس مباحث الكيمياء لصفوف عليا مما يجعل نسبة استيعابهم للمفاهيم الكيميائية تفوق نسبة استيعاب المتخصصين في الفيزياء والمتخصصين في الأحياء . أما كون هذه الفروق في نسب الاستيعاب غير دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α= ٠,٠٥) ، فيعود إلى أن المعلمين المتخصصين في الفيزياء وأولئك المتخصصين في الأحياء كانوا قد درسوا مساقات كيمياء من قسم الكيمياء ، ومساقات تتضمن مفاهيم كيميائية في أقسام تخصصهم مثل الفيزياء الذرية والفيزياء النووية والفيزياء الجزيئية والكيمياء الحيوية . أما كون نسبة استيعاب متخصصي الفيزياء أعلى من نسبة استيعاب متخصصي الأحياء ، فيمكن أن يعود ذلك إلى أن ما يدرسه متخصص الفيزياء في الجامعة من مساقات تتضمن مفاهيم كيميائية _فيزياء ذرية ونووية وجزيئيه _ أكثر مما يدرسه متخصص الأحياء _ كيمياء حيوية_، إلا أن ذلك كله لم يجعل الفروق في استيعاب المفاهيم الكيميائية بين المجموعات الثلاث دالة إحصائيا .

كما أن دراسة متخصصي الفيزياء ومتخصصي الأحياء مساقات من قسم الكيمياء ، ومساقات تتضمن مفاهيم كيميائية في أقسامهم ،قد يكون هو السبب في جعل الفروق في نسبتي استيعابهم للمفاهيم الكيميائية من جهة ،ونسبة استيعاب المعلمين المتخصصين من خارج فروع العلوم من جهة أخرى دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة كما أظهر اختبار (Scheffe) .

أما عدم وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة في نسبتي استيعاب متخصصي الفيزياء ومتخصصي الأحياء من جهة ونسبة استيعاب متخصصي العلوم العامة من جهة أخرى ، فيمكن أن يعزى إلى أن دورات الإثراء الأكاديمي التي تعقدها وزارة التربية والتعليم للمعلمين أثناء الخدمة قد جسرت الهوة بين نسب الاستيعاب ، كما أن خبرة المعلمين من متخصصي العلوم العامة ونموهم أكاديميا أثناء عملهم في التدريس يساعد في جسر هذه الهوة ويجعل الفروق في استيعاب المفاهيم الكيميائية غير دالة إحصائيا عند مستوى (α = ٠,٠٥).

ولدورات الإثراء الأكاديمي ذاتها التي تعقدها وزارة التربية والتعليم يمكن أن يعزى السبب في كون الفروق بين نسبتي استيعاب متخصصي العلوم العامة والمتخصصين خارج فروع العلوم غير دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة المعتمد .

اتفقت نتائج الدراسة الحالية التي أظهرت أن لعامل التخصص الجامعي تأثير على نسبة استيعاب المفاهيم مع نتائج كل من : دراستي وزارة التربية والتعليم الفلسطينية (٢٠٠٠) المتعلقتين باستيعاب المعلمين للمفاهيم الفيزيائية والحياتية ،ودراسة رمضان (١٩٩٥) ، ودراسة الخليلي وبلة (١٩٨٧) المتعلقة بامتلاك المعلمين لمهارات العمل المخبري . حيث أظهرت الدراسة الحالية أن أفضل نسبة استيعاب للمفاهيم الكيميائية كانت لمتخصصي الكيمياء ،وأظهرت دراستا رمضان (١٩٩٥) ووزارة التربية والتعليم الفيزيائية (٢٠٠٠) أن أفضل نسبة استيعاب للمفاهيم الفيزيائية كانت لمتخصصي الفيزياء ، وأظهرت الدراسة الأخرى لوزارة التربية والتعليم (٢٠٠٠) أن أفضل نسبة استيعاب لمفاهيم علم الحياة كانت لمتخصصي الأحياء , كما أظهرت دراسة الخليلي و بلة (١٩٨٧) أن أفضل نسبة امتلاك لمهارات العمل المخبري كانت لكل مجموعة في مجال تخصصها_ مهارات تجارب الكيمياء لصالح متخصصي الكيمياء ، ومهارات تجارب الفيزياء لصالح متخصصي الفيزياء ، ....وهكذا_ .

٣-أما فيما يتعلق في الفرضية الثالثة التي نصت على أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥) في متوسطات علامات المعلمين ذوي الخبرة القصيرة (أقل من ٥ سنوات) والمعلمين ذوي الخبرة الطويلة (٥ سنوات فأعلى) في الاختبار التشخيصي ،فقد جاءت نتائج تحليل التباين الأحادي لترفض هذه الفرضية ، وتشير إلى أنه يوجد تأثير لعامل الخبرة على نسبة الاستيعاب ولصالح المعلمين ذوي الخبرة الطويلة .

ويمكن تفسير هذه النتيجة في أن المعلم ذا الخبرة الطويلة ، والـــذي مضـــى عليــه (٥ سنوات فأكثر) في مهنة التدريس ،قد أتيحت له فرصة طويلة للتفكير في المفاهيم الكيميائيـــة التي يدرسها لطلابه ، كما أنه يكون قد تعامل مع هذه المفاهيم بالعرض والتطبيـــق مـــرات ومرات أمام طلابه وفي غرفة المختبر . وهذا كله يعمق ويوسع نسبة استيعابه لها أكثر مـــن المعلمين حديثي التعيين ، والذين لم يمض عليهم في مهنة التدريس مدة ٥ سنوات .

هذا بالإضافة إلى أن دورات الإثراء أثناء الخدمة التي حضرها معلمو الخبرة الطويلة ، أكثر من تلك التي حضرها المعلمون حديثو التعيين ، وهذا هيأ للمجموعة الأولى فرصة أكبر للفهم والاستيعاب .

ومن مقارنة نتيجة الدراسة هذه مع نتائج الدراسات السابقة ، نلاحظ أن هذه النتيجة قـــد اختلفت مع النتائج التي توصلت إليها كل من :دراستي وزارة التربية والتعليم الفلســـطينية (٢٠٠٠) المتعلقتين باستيعاب مفاهيم الفيزياء ومفاهيم علم الحياة ،ودراسة رمضان (١٩٩٥)، والتي أظهرت جميعها أنه ليس لخبرة المعلم تأثير على نسبة استيعابه للمفاهيم التي يدرســـها لطلابه .كما اختلفت هذه النتيجة للدراسة أيضا مع نتائج دراسة الخليلي و بلة (١٩٨٧) التي أظهرت أنه ليس لخبرة المعلم تأثير على مدى امتلاكه لمهارات العمل المخبري .

٤- أما فيما يتعلق بالفرضية الرابعة التي نصت على أنه لا يوجد فـــروق ذات دلالـــة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥) في متوسطات علامات المعلمين الذين يدرســـون المرحلة الأساسية المتوسطة فقط ، وأولئك الذين يدرسون المرحلة الأساسية المتوسطة ومعها مراحل دراسية عليا ، فقد جاءت نتائج التحليل الأحادي بحيث ترفض هذه الفرضية ، وتـدل على أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية في نسبة استيعاب المعلميـــن للمفـــاهيم الكيميائيـــة ولصالح المعلمين الذين يدرسون المرحلة الأساسية المتوسطة ومراحل عليـــا معـــا .ويعـــود السبب في هذه النتيجة إلى أن مناهج العلوم المطبقة في مدارســـنا تبنـــى بشـــكل هرمـــي ،فالمفاهيم الكيميائية في مناج العلوم للمرحلة الأساسية المتوسطة وثيقـــة الصلـــة بالمفـــاهيم الكيميائية في مناهج المراحل الدراسية العليا ، وتشكل امتدادا لها ، ومعلم الكيمياء للمرحلـــة العليا يتعامل مع مفاهيمها الكيميائية بالعرض والتطبيق في المختبر ، فيتوسع ويتعمق فهمـــه

للمفاهيم الكيميائية بشكل عام ومن ضمنها المفاهيم الكيميائية للمرحلة المتوسطة ، بعكس المعلم الذي يدرس المرحلة الأساسية المتوسطة فقط ، فهو يقتصر على التعامل مع المفاهيم الكيميائية الخاصة بها بمعزل عن أسس وجذور هذه المفاهيم ، مما يضيق مجال استيعابه وفهمه لها .

اتفقت هذه النتيجة للدراسة الحالية مع النتيجة التي توصلت إليها دراسة رمضان (١٩٩٥) ، والتي أظهرت أن نسبة استيعاب المفاهيم الفيزيائية من قبل المعلمين الذين يعلمون المرحلتين الأساسية والثانوية معا ،أعلى من نسبة استيعابها من قبل المعلمين الذين يدرسون المرحلة الأساسية فقط .أما باقي الدراسات السابقة فلم تأخذ تأثير هذا المتغير بالحسبان .

٥- أما بالنسبة للفرضية الخامسة التي نصت على أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥) بين متوسط علامات المعلمين في الاختبار التشخيصي ومتوسط علامات المعلمات في نفس الاختبار ، فقد أيدت نتائج تحليل التباين الأحادي هذه الفرضية الصفرية ، ودلت على أنه لا يوجد تأثير لجنس المعلم /المعلمة على متوسط علاماته /علاماتها في الاختبار التشخيصي ، وبالتالي لا يوجد تأثير للجنس على نسبة استيعاب المعلم /المعلمة للمفاهيم الكيميائية .

ويعود السبب في انعدام هذا التأثير إلى أنه في وقتنا الحاضر لم يعد تعليم الاناث مقصورا على كليات المجتمع ومعاهد المعلمات ، بل أصبحت نسبة من يلتحق بالجامعات من الإناث تعادل تقريبا نسبة من يلتحق بالجامعات من الذكور . وأثناء التحاقهم بالجامعة ،يدرس كلا الجنسين مساقات متساوية في العدد والمستوى الأكاديمي . وقد يكمن السبب أيضا في تشابه الظروف المادية والاجتماعية التي يعيشها المعلم والمعلمة على حد سواء في حياتهما العامة .

هذا وقد اتفقت نتيجة الدراسة هذه مع نتائج كل من الدراسات التالية :دراسة رمضان (١٩٩٥) التي أظهرت أنه ليس للجنس تأثير عل مدى استيعاب المعلم /المعلمة للمفاهيم الفيزيائية ، ودراسة الخليلي وبلة (١٩٨٧) التي أوضحت أنه ليس لجنس المعلم / المعلمة تأثير على درجة امتلاك مهارات العمل المخبري . في حين اختلفت نتيجة الدراسة هذه مع نتائج كل من : دراستي وزارة التربية والتعليم الفلسطينية (٢٠٠٠) المتعلقتين بالمفاهيم

الفيزيائية والحياتية ، واللتين أظهرتا أن نسبة استيعاب المعلمين الذكور للمفاهيم الفيزيائية والحياتية أفضل من استيعاب المعلمات الإناث لها ، ودراسة الخليلي و بلة (١٩٩٠) التي أوضحت أن للجنس تأثيرا على استيعاب المفاهيم الفيزيائية ولصالح الذكور .

٦-أما بالنسبة للفرضية السادسة التي نصت على أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥) في متوسطات علامات المعلمين الذين تخرجوا من مؤسسات تعليم عالي محلية والذين تخرجوا من مؤسسات تعليم عال عربية وأولئك الذين تخرجوا من مؤسسات تعليم عال أجنبية ، فقد أيدت نتائج تحليل التباين الأحادي الفرضية الصفرية هذه ، وأشارت إلى عدم تأثير مؤسسة التعليم العالي التي تخرج منها المعلم على متوسط علاماته في الاختبار التشخيصي ، وبالتالي على نسبة استيعابه للمفاهيم الكيميائية التي يدرسها لطلابه .

ويعود السبب في انعدام هذا التأثير إلى أن الجامعات المحلية والعربية والأجنبية التي يتخرج منها معلمونا ، تتشابه إلى حد بعيد في برامجها التعليمية ، فالمعلم الذي تخرج من أي من هذه الجامعات ،يكون قد درس تقريبا نفس العدد من الساعات المعتمدة ، ونفس المساقات من حيث العدد والمستوى الأكاديمي .وكذلك الحال بالنسبة لخريجي كليات المجتمع المحلية وخريجي كليات المجتمع العربية .

تتفق نتيجة الدراسة هذه مع ما توصلت إليه دراسة رمضان (١٩٩٥) من أنه ليس لمؤسسة الدراسة التي تخرج منها المعلم تأثير على استيعابه للمفاهيم الفيزيائية . أما باقي الدراسات السابقة التي اطلع عليها الباحث فلم تبحث في تأثير هذا المتغير .

٧-أما فيما يتعلق بالفرضية السابعة التي نصت على أن لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥) في متوسطات علامات المعلمين الذين شاركوا في دورات المحتوى والأساليب التي تعقدها وزارة التربية والتعليم الفلسطينية وأولئك الذين لم يشاركوا في هذه الدورات ، فقد جاءت نتائج تحليل التباين الأحادي لترفض هذه الفرضية ،وتدلل على أن لدورات المحتوى والأساليب التي تعقدها وزارة التربية والتعليم الفلسطينية تأثير على متوسط علامات المعلمين في الاختبار التشخيصي ولصالح المعلمين الذين شاركوا

في هذه الدورات . وبالتالي فان نسبة استيعاب هذه المجموعة من المعلمين أعلى من نســـبة استيعاب مجموعة المعلمين الذين لم يشاركوا في هذه الدورات .

وهذه نتيجة منطقية تتفق مع طبيعة دورات المحتوى والأساليب التـــي تعقدهـــا وزارة التربية والتعليم ،إذ أن الوزارة هدفت في دوراتها هذه إلى تنمية المشاركين فيـــها أكاديميـــا ومهنيا ،فركزت على إثراء المفاهيم العلمية عندهم ومن ضمنها المفاهيم الكيميائيـــة ، كمـــا مكنتهم من تطبيقها عمليا وبأنفسهم من خلال تنفيذ الأنشطة وإجراء التجارب ، كما وفرت لهم مدربين أكفياء تم تدريبهم في الوزارة عدا عن كونهم معلمين متميزين أصلا ، كل ذلك ساهم في توسيع وتعميق المفاهيم الكيميائية لدى الذين شاركوا في هذه الدورات .

ولمقارنة نتيجة الدراسة هذه مع نتائج الدراسات السابقة ، لم يجد الباحث أيا مـــن تلـــك الدراسات قد حاولت البحث في هذا المتغير .

التوصيات

من خلال النتائج التي توصل إليها الباحث في دراسته ، فانه يوصي بما يلي :-

١-أن يقوم معلمو العلوم بالعمل على تنمية أنفسهم أكاديميا ، وفي مجالات المفاهيم الكيميائية المختلفة ، وذلك من خلال الاطلاع المستمر على المرجع المناسبة ، وتطبيق المفاهيم الكيميائية مخبريا .

٢-أن تقوم وزارة التربية والتعليم الفلسطينية بتحفيز معلمي العلوم ماديا ومعنويا للالتحاق بالجامعات المحلية وإكمال دراساتهم العليا فيها .

٣-أن تستمر وزارة التربية والتعليم الفلسطينية في عقد دورات إثراء لمعلمي العلوم على غرار دورات المحتوى والأساليب ، وأن تكون مواضيع الدورات متلائمة مع حاجات المعلمين .

٤-أن تبادر وزارة التربية والتعليم الفلسطينية إلى تعيين أعداد كافية من المعلمين المتخصصين في فروع العلوم لسد حاجات المدارس ، حتى لا تضطر تلك المدارس للاستعانة بمعلمي التخصصات الأخرى في تدريس مادة العلوم .

٥-أن تركز كليات المجتمع ومعاهد إعداد المعلمين أثناء إعدادها لمعلمي العلوم ، على التوافق بين ما تطرحه من مساقات كيميائية وبين المفاهيم الكيميائية الواردة في مناهج العلوم التي تقررها وزارة التربية والتعليم .

٦-يوصي الباحث مديري ومديرات المدارس بتوزيع حصص العلوم في المدرسة بين معلمي العلوم رأسيا ، والابتعاد عن التوزيع الأفقي ما أمكن .

٧-يوصي الباحث الجامعات الفلسطينية التي تمنح شهادة علوم عامة أو شهادة أساليب تدريس العلوم ، زيادة عدد مساقات الكيمياء التي يدرسها معلم المستقبل ، وتطبيق المفاهيم الـــواردة فيها عمليا في مختبرات الجامعة أثناء دراسته فيها .

٨-على صعيد الدراسات المستقبلية ،يوصي الباحث بإجراء دراسات مشابهة وعلى مســتوى الوطن ، تكون فئتها المستهدفة معلمي ومعلمات الكيمياء للمرحلتين الأساسية العليا والثانوية .

٩-يوصي الباحث بتطبيق مثل هذه الدراسة على معلمي مباحث أخرى ،كالرياضيات واللغــة العربية ، وغيرها ، وعلى مستوى الوطن .

المراجع العربية

-أبو لبدة،سبع محمد.(١٩٨٥)، مبادىء القياس النفسي والتقييم التربوي ، ط٣ ،جمعية عمال المطابع التعاونية ، عمان-الأردن .

-الأغا ،إحسان و عبد المنعم،عبد الله .(١٩٩٠)، التربية العملية وطرق التدريس،ط٢ ، الجامعة الاسلامية _غزة.

-برنامج التعليم المفتوح . (١٩٩٢) ، طرائق التدريس و التدريب العامة، جامعة القدس المفتوحة ،ط١، عمان -الأردن.

-بري،عدنان و هندي،محمود و راضي،الحسيني. (١٩٨٥) ، أساسيات طرق التحليل الإحصائي، جامعة الملك سعود ، الرياض ، المملكة العربية السعودية .

-بصول ، عليا حسين . (١٩٨٧) ، معيقات تعليم وتعلم مادة الكيمياء المقررة للصفين الثاني والثالث الثانويين في الفرع العلمي من وجهة نظر كل من المعلمين والمعلمات والطلبة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة اليرموك – اربد – الأردن .

-البطش ،محمد و الطويل ،هاني . (١٩٩٨) ،تقييم خريجي الجامعة الأردنية لإعدادهم الأكاديمي والعملي والشخصي والاجتماعي والإعداد الجامعي ككل ، مجلة دراسات ، العلوم التربوية ، المجلد ٢٥ ، العدد ٢ ، ٣٠٥-٣٢٩ الجامعة الأردنية – عمان – الأردن .

-بلة ، فكتور . (١٩٧٤) ، مدى فاعلية البرامج التي تقدمها معاهد إعداد وتأهيل المعلمين في الأردن لمعلمي العلوم قبل الخدمة وأثناءها ، مجلة دراسات ، العلوم الإنسانية ، المجلد ١ ، العدد ٢٠١ ، الجامعة الأردنية – عمان – الأردن .

-حمدان ،محمد زياد . (١٩٨٨) ، التدريس المعاصر،سلسلة التربية الحديثة٤ ،دار التربية الحديثة،عمان- الأردن.

-الخليلي ،خليل و بلة،فكتور . (١٩٨٧) ، مستوى معرفة معلمي العلوم في المرحلة الثانوية في شمال الأردن بقواعد السلامة في العمل المخبري ، مجلة دراسات ، المجلد ١٤ ، العدد ٥ ، ٢٣٨-٢٦٠ الجامعة الأردنية – عمان – الأردن .

-ألخليلي،خليل و بلة،فكتور . (١٩٩٠):الحالة المعرفية لمعلمي العلوم في المرحلة الإعدادية في ا لأردن في ما يتعلق بالمفاهيم الفيزيائية التي يدرسونها –مجلة دراسات ،المجلد الثامن عشر (أ)، العدد الثالث، ١٣٢-١٥١ الجامعة الأردنية – عمان – الأردن .

–داود،عزيز .(١٩٨٤) ، دراسات وقراءات نفسية وتربوية،ط٢،مكتبة الأنجلو مصرية.

–داود ، حسني شريف . (١٩٨٩) ، المهارات المخبرية اللازم توفرها عند معلمي الفيزياء لتنفيذ منهاج الفيزياء للصف الثالث الثانوي العلمي ومدى ممارستهم لها ، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الأردنية – عمان – الأردن .

–دروزة،أفنان . (١٩٩٢) ، النظرية في البحث والتدريس،وترجمتها عمليا،رابطة الجامعيين– الخليل.

–رمضان،محمود . (١٩٩٥)، مدى استيعاب وتطبيق المفاهيم الفيزيائية لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية ، رسالة ماجستير غير منشورة،جامعة النجاح الوطنية،نابلس–فلسطين .

– زيتون،عايش . (١٩٨٩) ، أنماط التفضيلات المعرفية عند معلمي العلوم في المرحلة الأساسية، مجلة دراسات، المجلد السادس عشر–العدد السادس،١٣٣-١٦٣ الجامعة الأردنية – عمان – الأردن .

–زيتون،عايش . (١٩٩٦) ، أساليب تدريس العلوم،الإصدار الثاني،دار الشروق للنشر و التوزيع، عمان –الأردن .

-سعادة،جودت وابراهيم، عبدالله . (١٩٩٥) ، المنهج المدرسي الفعـــال ، ط٢، دار عمـــار للنشر والتوزيع،عمان- الأردن.

- شتيوي ، معمر حسني . (٢٠٠١) ، مدى ممارسة معلمي الأحياء للكفايـــات التعليميـــة الضرورية لتدريس الأحياء في شمال فلسطين ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعـة النجاح الوطنية - نابلس - فلسطين

-شحاتة،حسن و أبو عميرة،محبات . (١٩٩٤) ، المعلمون والمتعلمون،أنمـــاط سـلوكهم و أدوارهم ، ط١، مكتبة الدار العربية للكتاب،مدينة نصر،القاهرة-مصر .

- الشلبي ، إلهام علي . (١٩٩٥) ، أثر النص العلمي المبني على المفاهيم البديلة في تحصيل الطلبة للمفاهيم العلمية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الأردنية - عمـان - الأردن .

- الشوارب ، غسان سلامة . (١٩٩١) ، المشكلات التعليمية في تدريس العلوم كما يراهـــا معلمو العلوم في المرحلة الأساسية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعـــة الأردنيـــة _ عمان - الأردن .

-شوق ،محمود وسعيد،محمد . (١٩٩٥) ، تربية المعلم للقرن الحادي والعشرين ،ط١،مكتبـة ألعبيكان -الرياض.

-ألشيباني،عمر . (١٩٩٠) ، التعليم وقضايا المجتمع العربـــي المعـــاصر ،ط١،منشـــورات جامعة قاريونس-بنغازي.

- صالح ، ابراهيم عبد اللطيف . (١٩٩٩) ، الصعوبات التعليمية في تدريس مادة العلـــوم كما يراها معلمو الصفوف الأساسية الأربعة الأولى في محافظة نابلس ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة النجاح الوطنية - نابلس - فلسطين ،

- صباح ، محمد كايد . (١٩٩٨) ، المشكلات التربوية التي تواجـه معلمـي العلـوم فـي المرحلتين الأساسية العليا والثانوية في مدارس شمال فلسطين ، رسـالة ماجسـتير غـير منشورة ، جامعة النجاح الوطنية – نابلس – فلسطين .

-عبد الله، محمد و ملكاوي ، فتحي . (١٩٩٤)، تقدير طلبة قسم الكيمياء في جامعة اليرموك لدرجة اكتسابهم لمهارات العمل المخبري في ضوء بعض المتغـيرات، المجلـة العربيـة للتربية، المجلد الرابع عشر - العدد الثاني،١٥٩-١٨١ .

-عدس،محمد . (١٩٩٧) ، نهج جديد في التعلم والتعليم، دار الفكر للنشر والتوزيع،عمان -الأردن

- العقاربة ، نايف يوسف . (١٩٨٨) ، الكفايات التعليمية الضرورية لمعلمي العلـوم فـي المرحلة الإعدادية في الأردن ومدى ممارستهم لهذه الكفايات التعليمية في ضوء اختلافهم فـي المؤهل العلمي وسنوات الخبرة والجنس ، مجلة دراسات ، العلوم الإنسانية ، المجلـد ١٥ ، العدد ١ ،٢٦٨-٢٦٩ ،الجامعة الأردنية – عمان – الأردن .

-ألقاسم،وجيه .(١٩٨٩) ، استراتيجيات تدريس الكيمياء لدى معلمي الكيمياء فـي المرحلـة الثانوية في الأردن، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، الأردن.

-ألقرارعة،أحمد عودة . (١٩٩٥) ، واقع تطبيق الأنشطة والتجارب فـي منـهاج الكيميـاء للصف التاسع الأساسي في محافظات الجنوب كما يراها معلمو الكيمياء، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤته-الأردن.

-كبريت، سمير . (١٩٩٨) ، منهاج العلوم والإدارة التربوية ، دار النهضة العربية للطباعـة والنشر - بيروت،لبنان.

- الكيلاني،صفاء زيد . (١٩٩٢):مفاهيم خاطئة بخصوص مبادىء البيئة والأصل التكوينـي للمادة الحية، مجلة دراسات، المجلد الحادي والعشرين(أ)، العدد الرابع،٢٥١-٢٧٠.

-لبيب ،رشدي . (١٩٨٣) ، معلم العلوم، مسؤولياته ،أساليب عمله ،إعداده، نمـــوه العلمـــي والمهني، مكتبة الأنجلومصرية- القاهرة، مصر.

-مطاوع، إبراهيم . (١٩٨٤) ،المدخل للعلـــوم التربويـــة ، مكتبـــة المعـــارف الحديثـــة - الإسكندرية، مصر.

-النجار، يوسف . (١٩٩٩) ، بعض المفاهيم البديلة في الفيزيـــاء التـــي يحملـــها خريجـــو الجامعات الذين تقدموا للعمل كمعلمي علوم في وكالة الغـــوث الدوليـــة، وقـــائع المؤتمـــر الفلسطيني الثاني لتعليم الفيزياء ، البيرة - رام الله ،فلسطين.

-وزارة التربية والتعليم الفلسطينية ،(٢٠٠٠) ، دراسات حول المفاهيم الخاطئة _فيزياء .

-وزارة التربية والتعليم الفلسطينية ،(٢٠٠٠) ، دراسات حول المفاهيم الخاطئة -أحياء.

المراجع الأجنبية

- Adams ,P.E. & Krockover , G.H. (1997) . Concerns and perceptions of beginning secondary science and mathematics teachers . Science Education ,81, 29-50

- Ameh,C.O. & Gunstone, R.F. (1988) . The understanding held by Nigerian science teachers of some science concepts .Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association , Record 1of 1- ERIC. 1982-1991.

- Chang, J .Y .(1999). Teachers college students' conceptions about evaporation, condensation, and boiling. Science Education 83 ; 511-523

- Chambers, S .K., & Andre,T .(1997). Gender, prior knowledge , interest and experience in electricity, and conceptual change text manipulations in learning about direct current Journal of Research in Science Teaching, 34, (2), 107-123.

- Dewalt, M &, .Ball, D.W. (1987). Some effects oftraining on the competence of beginning teachers .The Journal of Educational Research, 80(6) 343-347.

- Haidar,A .H .(1997) . Prospective chemistry teachers' conceptions of the conservation of matter and related concepts , Journal of Research in Science Teaching, 134(2), 181- 197 .

- Hynd, C ,.Alvermann, D. & Qian, G .(1997) . Presevice elementary school teachers' conceptual change about projectile motion. Science Education , 81,1- 27.

- Jones ,M.G ,.Carter,G.& Rua,M.J.(1998). Children concepts :tools for transforming science teachers 'knowledge . Science Education , 83 , 545-557 .

- Kim ,Y.S.(1998). Astudy of concept maps regarding the nature of science by preservice secondary science teachers . Dissertation Abstracts, DAI-59/08, P.2912 .

- Laplant ,B. (1997) . Teacher's beliefs and instructional strategies in science . Science Education ,81, 277- 294

- Meyer, H, .Tabachnik R .b ,.H ewson, P.W ,.Lemberger, J &, .Park, H .J .(1999) .(Relationships between prospective elementary teachers' classroom practice and their conception of biology and teaching science. Science Education , 83, 323- 346.

- Palmquist ,B.C.&Finely , F.N. (1997) .Preservice yeacher 's views of the nature of science during apostbaccalaureate science teaching program . Journal of Research in Science Teaching ,34(6) , 595-615

- Pearsall, N.R ,Skipper J..E,& .Mintzes J.E . (1997) . Knowledge restructuring in the life science, Science Education 81, 193-215 .

- Sagner, M .J ,.Green B& .,Thomas J. (1997) . Common student misconceptions in electrochemistry: galvanic ,electrolytic and Concentration cells. Journal of Research in Science Teaching ,34,(4), 377-398

- Shiland, T .W (1997) . Quantum mechanics and conceptual change in high school chemistry text books .Journal of Research in Science Teaching,34 (4) ,No 5, 535-545.

Abstract

Science Teachers Comprehension of Chemical Concepts Given in Basic Curriculum Grades (5-8)

Bashir A. Ibrahim

Advisors: Dr. Hikmat Hilal
Dr. Mohammad El-Emleh

This study aimed to answer two questions :

1) What is the degree of comprehension of chemical concepts in Basic Curriculum (grades 5-8) by science teachers at Northern Districts of Palestine?

2) What are the effects of certain variables (academic qualification , major specialization , years of experience , grade levels , sex , institution of graduation , and science training workshops attendance on such comprehension?

Statistical means and percentage ratio of comprehension were used to answer the first question .

The second question was changed into nil hypotheses at (α =0.05)

To answer the second question of the study, the One way Analysis of Variance, Scheffe's post - hoc test , and the Two way Analysis of Variance, were used .

The study showed the following results :

1) Comprehension of chemical concepts by science teachers differe from one field to another, and the total degree of comprehension was low (57.61%)

2) There were statistically significant differences in ratio of comprehension attributed to academic qualification variable (in favor of degrees higher than B.Sc.), to major specialization variable (in favor of chemistry, physics, biology specialized teachers) , to experience variable (in favor of those having long experience), to grade levels variable (in favor of those who teach higher grade levels) and to science training workshops variable (in favor of those who participated in those workshops).

3) There were no statistically significant differences in ratio of comprehension attributed to sex and institution of graduation variables.

4) There were no statistically significant differences in ratio of comprehension attributed to interaction between academic qualification and years of experience variables.

5) There were no statistically significant differences in ratio of comprehension attributed to interaction and between academic qualification and participation in science training workshops variables.

In the light of the above results, the author recommends that science teachers should develop themselves academically . He also recommends that Ministry of Education to earge and facilitate teachers academic growth . It is recommended that the Palestinian Universities ,that teach general sciences , should increase the lecture and laboratory chemistry courses in their study programs.

Additional studies , involving higher grade natural sciences , math, social-sciences and Arabic should be conducted.

الملحق رقم (١)

أسماء أعضاء لجنة التحكيم

١-الدكتور محمد السبوع – قسم الكيمياء / جامعة النجاح الوطنية

٢-الدكتور فؤاد محمود – قسم الكيمياء / جامعة النجاح الوطنية

٣-الدكتور محمد النوري – قسم الكيمياء / جامعة النجاح الوطنية

٤-السيد كامل عبد الهادي – قسم الكيمياء / جامعة النجاح الوطنية

٥-السيد صايل جرار – قسم الكيمياء / جامعة النجاح الوطنية

٦-السيد محمود الشمالي – قسم الكيمياء / جامعة النجاح الوطنية

٧-السيد جميل بشارات – مديرية التربية والتعليم / قباطية

الملحق رقم (٢)

معاملات صعوبة فقرات الاختبار

فئة معامل الصعوبة	فقرات الاختبار	عدد الفقرات
٢٠%-٢٩%	١ ، ٢ ، ٩، ٢٠	٤
٣٠%-٣٩%	٤ ، ٦ ، ٨ ، ١١، ١٦، ٢١، ٣٤	٧
٤٠%-٤٩%	٣ ، ٥ ، ٧، ١٣، ٢٤، ٢٩، ٣١، ٣٥	٨
٥٠%-٥٩%	١٤ ،١٨، ٢٥، ٢٧، ٣٠، ٣٢، ٣٦	٧
٦٠%-٦٩%	١٠ ،١٧، ١٩، ٢٢، ٢٨	٥
٧٠%-٧٩%	٢٣ ،٢٦	٢
٨٠%-٨٩%	١٢ ،٣٣	٢
٩٠%-٩٩%	١٥	١

الملحق رقم (٣)

معاملات تمييز فقرات الاختبار

فئة معامل التمييز	فقرات الاختبار	عدد الفقرات
%١٠-%٢٩	١، ٢، ١٣، ١٦، ١٧، ١٨، ١٩	٧
%٣٠-%٤٩	٣، ٤، ٥، ٦، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢، ١٤، ١٥، ٢١، ٢٨، ٣٢، ٣٤، ٣٥، ٣٦	١٧
%٥٠-%٦٩	٧ ، ٢٢ ، ٢٤ ، ٢٥ ، ٢٦ ، ٢٧ ، ٣٣	٧
%٧٠-%٨٩	٢٠ ، ٢٣ ، ٢٩ ، ٣٠ ، ٣١ ،	٥

– بسم الله الرحمن الرحيم–

جامعة النجاح الوطنية

كلية الدراسات العليا

قسم أساليب التدريس

أخي المعلم / أختي المعلمة،......

تحية طيبة وبعد:–

يقوم الباحث بإجراء دراسة للكشف عن الحالة المعرفية لمعلمي ومعلمات العلوم في المرحلة الأساسية المتوسطة (5–8 س)، فيما يتعلق بالمفاهيم الكيميائية التي يدرسونها لطلابهم ، ومن أجل ذلك قام بإعداد الاستبانة المرفقة . وهو إذ يرجو من كل واحد منكم أن يتعامل مع هذه الاستبانة بمنتهى الجدية ،فانه يؤكد لكم أن جميع ما فيها من معلومات ستستخدم لأغراض البحث العلمي فقط ،وستحاط بالسرية والكتمان ،ولن يطلع عليها أي جهة أخرى رسمية أو غير رسمية .

وفي نفس الوقت يأمل الباحث أن تسفر دراسته عن نتائج تساعده على اقتراح توصيات تعمل على رفع مستوى المعلم مهنيا وأكاديميا .

تقسم هذه الاستبانة إلى قسمين:

القسم الأول: المعلومات الشخصية المتعلقة بالمعلم (باستثناء الاسم)

القسم الثاني: اختبار تشخيصي يتكون من (36) فقرة ،وهي من نوع اختيار من متعدد، حيث تشتمل كل فقرة على (4) بدائل، إحداها فقط صحيحة .

أخي المعلم/ أختي المعلمة:

نأمل منك الإجابة على قسمي الاستبانة بكل دقة ووضوح، حتى تستوفي الأداة شروط البحث العلمي ، وتحقق الدراسة أهدافها .

القسم الأول: المعلومات المتعلقة بالمعلم

1-المؤهل العلمي:أ-دبلوم ب-بكالوريوس ج-أعلى من بكالوريوس

2-التخصص: أ-كيمياء ب-فيزياء ج-أحياء د-علوم ه-تخصصات أخرى

3-الخبرة: أ-أقل من (5) سنوات ب-(5) سنوات فأعلى

4-الصفوف التي يدرسها المعلم مادة العلوم أو أحد فروعها:-----------------

5-جنس المعلم:أ-ذكر ب-أنثى

6-المؤسسة التي درس فيها المعلم:أ-محلية ب-عربية ج-أجنبية

7-دورات المحتوى والأساليب: أ-شارك ب-لم يشارك

القسم الثاني:اختبار قياس الحالة المعرفية في المفاهيم الكيميائية:

1-مدة الاختبار: (40) دقيقة.

2-الإجابة على نفس ورقة الأسئلة.

3-أسئلة الاختبار موضوعية ،من نوع اختيار من متعدد، الرجاء وضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فقط.

4-فقرات الاختبار مدونة في (8) صفحات متسلسلة ، يرجى التأكد من ذلك قبل الشروع في حل الأسئلة ، وإذا وجد هناك أي خطأ، الرجاء طلب ورقة أسئلة أخرى.

(أسئلة الاختبار)

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1)الصيغة الجزيئية للمركب الناتج من اتحاد الكالسيوم الذي يقع في المجموعة الثانية بالنيتروجين الذي يقع في المجموعة الخامسة هي:

أ- CaN

ب- Ca_2N_3

ج- Ca_3N_2

د- Ca_3N

2)إذا تفاعل العنصر A(ع.ذ.=13) مع العنصر B(ع.ذ.=16)فإن الصيغة الجزيئية للمركب الناتج من اتحادهما هي:

أ- A_2B

ب- AB_2

ج- A_2B_3

د- A_3B_2

3)درجة الحرارة التي يمكن أن يغلي الماء عندها هي:

أ: 20°س

ب: 100°س

ج: 120°س

د: جميع ما ذكر

4)عملية تحول الثلج إلى ماء تسمى:

أ-ذوباناً

ب-تسامياً

ج-انصهاراً

د-تجمداً

5)جميع عناصر الدورة الواحدة في الجدول الدوري تتشابه في:

أ-صفاتها الفيزيائية

ب-صفاتها الكيميائية

ج-عدد الإلكترونات في المستوى الأخير لكل منها

د-رقم آخر مستوى طاقة يحتوي الكترونات

6)تكون الفحم الحجري أصلا من كائنات حية :

أ-حيوانية فقط

ب-نباتية فقط

ج-حيوانية ونباتية

د- بحرية دقيقة ونباتات طافية

7)تكون النفط أصلا من كائنات حية :

أ-حيوانية فقط

ب-نباتية فقط

ج-حيوانية ونباتية

د- بحرية دقيقة ونباتات طافية

8)أحد الأكاسيد التالية يستخدم في تحضير غاز الكلور:

أ- MnO_2

ب- Fe_2O_3

ج- Al_2O_3

د- ZnO

9)الأكسيد الذي يستخدم في صناعة بطارية السيارة هو:

أ- Cu_2O

ب- MnO_2

ج- PbO

د- SiO_2

10)أحد مشتقات النفط التالية يحتوي الجزيء منه حوالي 8 ذرات كربون

أ-البترين

ب-الكيروسين

ج-الديزل

د-وقود السفن

11)أنبوبة الغاز التي توجد في مطبخ البيت تحتوي مزيجاً من غازي:

أ-الميثان والبروبان

ب-الإيثان والبيوتان

ج-الميثان والبيوتان

د- البروبان والبيوتان

12)أحد الغازات التالية يجب جمعه فوق الماء أثناء تحضيره في المختبر:

أ-الأمونيا

ب-ثاني أكسيد الكربون

ج-ألكلور

د-الأكسجين

13)من صفات غاز الأمونيا:

أ-لونه أخضر مصفر

ب-حمضي التأثير

ج-قاصر للألوان

د-أقل كثافة من الهواء

14)ذوبان السكر في الماء يؤدي إلى:

أ-رفع درجتي التجمد والغليان

ب-خفض درجتي التجمد والغليان

ج-رفع درجة التجمد وخفض درجة الغليان

د-خفض درجة التجمد ورفع درجة الغليان

15)المادة التي تشبه الدخان والتي تتصاعد من إبريق شاي مُحلّى بالسكر أثناء غليانه هي:

أ-بخار ماء نقي

ب-بخار ماء يحتوي جزيئات سكر

ج-قطرات ماء صغيرة نقية

د-قطرات ماء صغيرة تحتوي جزيئات سكر

16)درجة انصهار مادة ما =-7°س،ودرجة غليانها =+45°س،تكون حالتها عند درجة 25°س وضغط جوي واحد هي:

أ-صلبة

ب-سائلة

ج-غازية

د-مزيج من حالتي الصلابة والسيولة

17)أي العناصر التالية لا يمكن التوصل إلى بنائه الإلكتروني الصحيح وفق القاعدة $2ن^2$:

أ-الباريوم (ع.ذ.=56)

ب-الحديد(ع.ذ.=26)

ج-البوتاسيوم(ع.ذ.=19)

د-الكالسيوم(ع.ذ.=20)

18)الوقود في خلية الوقود هو:

أ-الماء

ب-محلول KOH المخفف

ج-غاز الأكسجين

د-غاز الهيدروجين

19)أحد الأملاح التالية يتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك المركز وينتج غاز الكلور:

أ-$KClO_3$

ب-$KMnO_4$

ج-$NaCl$

د-$CaCO_3$

20)جميع المعادلات التالية تمثل طرقا صحيحة لتحضير الأمونيا ما عدا واحدة:

أ-$NaNH_4 \longrightarrow NH_3 + NaH$

ب-$NH_4OH \xrightarrow{\Delta} NH_3 + H_2O$

ج- $N_2+H_2 \xrightarrow{Fe,\Delta} NH_3$

د- $NH_4Cl+NaOH \longrightarrow NaCl+H_2O+NH_3$

21) المعادلة $2Mg+O2 \longrightarrow 2MgO$ تعني:

أ-جزيئان من Mg يتفاعلان مع جزيء من O2 لتكوين جزيئين من MgO.

ب_مولان من Mg يتفاعلان مع مول من O2 لتكوين مولين من MgO.

ج-جزيئان من Mg يتفاعلان مع جزيئين من O2 لتكوين جزيئين من MgO.

د-ذرتان من Mg تتفاعلان مع ذرتين من O2 لتكوين أربع ذرات من MgO.

22) أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بالتفاعل التالي: $2Ca+O2 \longrightarrow 2CaO$

أ-الكالسيوم والأكسجين أكثر استقرارا من أكسيد الكالسيوم

ب-أكسيد الكالسيوم أكثر استقرارا من الكالسيوم والأكسجين

ج-جميع المواد في المعادلة مستقرة بنفس الدرجة

د-لا تتضمن المعادلة مواد مستقرة

23) إذا علمت أن كتلة ذرة الكربون =12 ضعف كتلة ذرة الهيدروجين، فإن الصيغة الجزيئية للمركب الذي النسبة الكتلية فيه بين الكربون والهيدروجين =4:1 هي:

أ- CH_4

ب- C_2H_6

ج- C_4H_8

د- C_3H_8

24) إذا علمت أن البناء الإلكتروني للعنصر X:2،8 وللعنصر Y:2،6 وللعنصر Z:2 فإن العنصرين اللذين يتشابهان في الخواص الكيميائية هما:

أ- X وY

ب- X وZ

ج- Y وZ

د-لا يوجد عنصران متشابهان كيميائياً

25) أي العبارات التالية صحيحة:

أ-العنصران A(ع.ذ.=53) وB(ع.ذ.=9) يقعان في نفس المجموعة من الجدول الدوري

ب-العنصرانE(ع.ذ.=12) وD(ع.ذ.=20) يقعان في نفس الدورة من الجدول الدوري

ج-العنصرX(ع.ذ.=18) سائل

د-يتضمن الجدول الدوري 8 مجموعات و 8 دورات

26)جميع الجمل التالية صحيحة ما عدا واحدة:

أ- البوتاسيوم من العناصر التي يحتاجها النبات بكثرة.

ب-روث الأبقار أغنى من روث الأغنام بالنيتروجين.

ج-أفضل الأسمدة الطبيعية النيتروجينية هو زرق الطيور.

د-يمكن للأسمدة الطبيعية توفير البوتاسيوم للنبات.

27)أحد الأسمدة التالية يمكن اعتباره سماداً مركباً:

أ-الأمونيا

ب-كبريتات البوتاسيوم

ج-نترات البوتاسيوم

د-كبريتات الأمونيوم

28)أحد الأكاسيد التالية يدخل في صناعة الأسمنت:

أ-أكسيد الكالسيوم

ب-أكسيد الخارصين

ج-ثاني أكسيد الكبريت

د-خامس أكسيد الفوسفور

29)السيليكا نوع من الصخور:

أ-النارية

ب-الرسوبية

ج- الجيرية

د-المتحولة

30)العنصر الذي أختزل في التفاعل التالي هو: $CH_4+O_2 \longrightarrow H_2O+CO_2$

أ-الكربون فقط

ب-الهيدروجين فقط

ج-الأكسجين فقط

د-كل من الكربون والهيدروجين.

31) بالإعتماد على الرسم البياني المجاور والذي يمثل التغير في درجة حرارة مادة سائلة أثناء تسخينها، تكون حالة المادة بعد مرور 125 ثانية من تسخينها هي:



أ-سائلة

ب-سائلة في حالة غليان

ج-غازية

د-مفككة إلى ذرات

32)طريقة الفصل المناسبة لخليط من ملح الطعام والكبريت هي :

أ-التبخير

ب-التقطير

ج-التقطير التجزيئي

د-الترشيح

33)عند اضافة محلول نترات الفضة إلى محلول مائي يحتوي أيونات اليوديد يتكون راسب:

أ-بنفسجي

ب-أصفر

ج-أخضر مصفر

د-أبيض

34)رقم تأكسد المنغنيز في أيون البيرمنغنات هو:

أ +3

ب -3

ج +7

د -7

35)اذا كانت (س) هي الزاوية المحصورة بي رابطتي H—O وH—O في جزيء الماء،فان :

أ- 0° < س < 90°

ب- س = 90°

ج- $90° <$ س $< 180°$

د- س $= 180°$

36) أي التالية لا يشكل محلولا:

أ- الضباب

ب- الندى

ج- الدم

د- الحليب

جامعة
النجاح الوطنية
عمادة كلية الدراسات العليا

An-Najah
National University
Deanship of Graduate Studies

التاريخ : ٢٠٠١/٣/٢٨

معالي وزير التربية والتعليم المحترم

تحية طيبة وبعد ،،

الموضوع : تسهيل مهمة الطالب / بشير عبد الفتاح ابراهيم (رقم التسجيل ٩٨٥٠١٠٣)

الطالب المذكور أعلاه هو أحد طلبة الماجستير في جامعة النجاح الوطنية تخصص أساليب تدريس علوم في كلية العلوم التربوية وهو بصدد إجراء دراسة له بعنوان :

(مدى استيعاب وتطبيق معلمي العلوم في المرحلة الاساسية المتوسطة للمفاهيم الكيميائية الواردة في منهاج العلوم)

لذا يرجى التكرم من حضرتكم تسهيل مهمته في تطبيق أداة دراسته على الفئة المستهدفة الواردة في عنوان الدراسة .

شاكرين لكم حسن تعاونكم .

وتفضلوا بقبول الاحترام ،،

عميد الدراسات العليا

د. محمد العملة

نسخة: الملف.

ة الوطنية الفلسطينية
وزارة التربية و التعليم

Palestinian National Authority
Ministry of Education

الرقم: و ت: ٣٠/٣١/٢٠٤٩
التاريخ ٢٦/٤/ 2001م
الموافق :٢/ ٢ /1422هـ

وزارة التربية والتعليم
05 05 2001

حضرة د. محمد العملة المحترم
عميد كلية الدراسات العليا – جامعة النجاح الوطنية/ نابلس
تحية طيبة وبعد ...

الموضوع : الدراسة الميدانية

الطالب " بشير عبد الفتاح إبراهيم "

الإشارة : كتابكم المؤرخ 2001/3/28م

أوافق على قيام الطالب المذكور أعلاه بإجراء دراسته الميدانية حول " مدى استيعاب وتطبيق معلمي العلوم في المرحلة الأساسية المتوسطة للمفاهيم الكيميائية الواردة في منهاج العلوم". وتطبيق أداة دراسته المعدة لهذه الغاية على طلبة المرحلة المذكورة في مدارس محافظات الشمال ، وذلك بعد التنسيق المسبق مع مديري التربية والتعليم المعنية.

مع الاحترام ....

/ وزير التربية والتعليم
مدير عام التعليم العام

أ. وليد الزاغة

نسخة/ السيد مدير التربية والتعليم/ جنين المحترم
نسخة/ السيد مدير التربية والتعليم/ قباطية المحترم
نسخة/ السيد مدير التربية والتعليم/ طولكرم المحترم
نسخة/ السيد مدير التربية والتعليم/ قلقيلية المحترم
نسخة/ السيد مدير التربية والتعليم/ سلفيت المحترم
نسخة/ السيدة مديرة التربية والتعليم/ نابلس المحترمة
رجاء تسهيل مهمته
نسخة/ الملف.
س.ف/ ت.ع

Letters2

Ramallah, P.O.Box (576) رام الله ص.ب. ,Fax:(+972-2-2983222) فاكس: ,Tel.:(+972-2-2983205) هاتف:

الملحق رقم (٧)

الإجابات النموذجية لفقرات الاختبار

الفقرة	الإجابة الصحيحة
١	ج
٢	ج
٣	د
٤	ج
٥	د
٦	ب
٧	د
٨	أ
٩	ج
١٠	أ
١١	د
١٢	د
١٣	د
١٤	د
١٥	ج
١٦	ب
١٧	ب
١٨	د
١٩	ب
٢٠	أ
٢١	ب
٢٢	ب
٢٣	ب
٢٤	ب

٢٥	أ
٢٦	ب
٢٧	ج
٢٨	أ
٢٩	ب
٣٠	ج
٣١	ج
٣٢	د
٣٣	ب
٣٤	ج
٣٥	ج
٣٦	ب

Science Teachers' Comprehension of Chemical Concepts Given in Basic Curriculum Grades (5-8)

Bashir A. Ibrahim

Advisors: Dr. Hikmat Hilal
Dr. Mohammad El-Emleh

Faculty of Education

An-Najah National University

Nablus – Palestine

2001 / 1422